

O Design como facilitador do processo
de ensino-aprendizagem, em ambiente escolar,
de crianças dos 5 aos 7 anos com Trissomia 21

PROJETO FINAL DE MESTRADO
EM DESIGN DE COMUNICAÇÃO

DOCUMENTO FINAL

MESTRANDA: MARIANA ELVAS

PRESIDENTE: DOUTOR FERNANDO MOREIRA DA SILVA

ARGUENTE: DOUTOR MARCO NEVES

ORIENTADORA: DOUTORA RITA ASSOREIRA ALMENDRA

LISBOA, JANEIRO 2019

Dedico esta dissertação aos meus pais
e aos meus irmãos João e Francisco

AGRADECIMENTOS

Durante o desenvolvimento deste projeto foi muito importante a ajuda de algumas pessoas, às quais agradeço do fundo do coração, pois sem elas este trabalho, provavelmente, não teria sido possível.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, professora doutora Rita Almendra, por ter acreditado em mim e no meu projeto desde o início, pela dedicação, apoio, interesse e disponibilidade que sempre demonstrou. Muito obrigada por toda a ajuda, pois sem ela esta dissertação não teria sido a mesma.

Agradeço à Andreia Paes Vasconcellos e ao Tomás, de 4 anos, por me terem feito acreditar, desde o início, que a concretização deste projeto seria possível.

Agradeço à Inês Munhá, psicóloga na Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21, quer pela disponibilidade e rapidez que sempre demonstrou, como pelas dúvidas que me foi esclarecendo ao longo de todo o projeto, de modo a torná-lo melhor.

Agradeço também, à professora Maria Margarida Eliseu, coordenadora do Departamento de Educação Especial do Agrupamento de escolas de Paço D'arcos, pela disponibilidade em receber-me e esclarecer as minhas dúvidas acerca da Trissomia 21 e, à professora Marta Malheiro, psicóloga no Colégio Marista de Carcavelos, pela disponibilidade que demonstrou para auxiliar nesta investigação.

Quero também agradecer à Doutora Ana Boto, pediatra, pelo contacto imprescindível com a Doutora Mónica Pinto, coordenadora do Centro de Neurodesenvolvimento do Hospital Beatriz Ângelo. Consequentemente, agradeço à Doutora Mónica Pinto, pelo contacto com a pediatra do desenvolvimento, Doutora Sofia Gonçalves e a Pediatra Educacional, Luísa Cotrim.

Os meus sinceros agradecimentos a todos os profissionais que se disponibilizaram a responder ao meu questionário, Rosa Amado, mãe do Zé de 6 anos; Sara Maximiniano, psicóloga clínica da Associação de Portadores de Trissomia 21 do Algarve; à Maria Fernanda Pereira e ao Augusto Viana, professores de educação especial em escolas de Ponte de Lima, colaborando assim com esta investigação.

Agradeço ao Sr. Martins e ao professor Gabriel Godoi pela ajuda na conceção do protótipo final do objeto.

Agradeço à minha prima Matilde, por ter sido a minha modelo de mãos em quase todas as fotografias.

Agradeço ainda a toda a minha família e amigos que me aturaram ao longo destes meses e que, de alguma forma contribuíram para o sucesso desta investigação.

Por último, mas talvez o mais importante, um especial obrigado aos meus pais por me darem sempre a hipótese de alcançar os meus objetivos, por nunca me deixarem desistir e principalmente, por toda a paciência comigo nestes meses e por todo o apoio incondicional.

“Talvez Deus nos queira mostrar o real valor
da vida quando põe no mundo pessoas
com cromossomas a mais, uma coisa tenho como certa,
é para equilibrar este mundo que tantas vezes
está desequilibrado”

Andreia Vasconcellos (2018, s.p.)

RESUMO

Ser criança portadora de Trissomia 21 implica grandes alterações na sua vida, principalmente quando existem estigmas que ainda não foram quebrados.

É importante que os pais se informem acerca da doença, para promover o bem-estar físico, psicológico e emocional à criança, de modo a superar as suas dificuldades diárias.

Desta forma, a iniciativa desta investigação surgiu do interesse em investigar e responder a algumas incógnitas que surgem quando pensamos em aprendizagem e, consequentemente na inclusão escolar de crianças com Trissomia 21 que, apesar das suas limitações intelectuais, são capazes de pensar, ter desejos e iniciativas próprias.

Foi neste sentido que direccionamos este projeto com o objetivo de estudar o desenvolvimento da criança com Trissomia 21, focada na aprendizagem em ambiente escolar, de forma a perceber as suas dificuldades e como é que o design inclusivo, design de comunicação e o design de interação poderiam intervir, de modo a que essas dificuldades sejam ultrapassadas.

Apesar das complicações destas crianças, a inclusão é uma possibilidade e um objetivo a ser alcançado, na medida em que o desenvolvimento cognitivo de todas as crianças, mesmo daquelas que não têm qualquer tipo de condição psicológica, depende também da qualidade das interações sociais que estas estabelecem.

Considerou-se que a criação de um objeto interativo impresso, poderia ajudar a criança a ultrapassar as dificuldades durante o processo de ensino-aprendizagem, bem como potenciar as suas habilidades.

Utilizaram-se e exploraram-se as metodologias: mistas intervencionista e não-intervencionista de base qualitativa, apoiadas por um grupo de amostra que contribuiu para o desenvolvimento da investigação.

Foi então, fundamental para o desenvolvimento do projeto e conceção do objeto, fazer uma abordagem teórica, estudando a importância do design gráfico e da comunicação de mensagens visuais. Também, através do estudo do design de interação, pôde-se demonstrar o contributo que este trouxe para a temática, conhecendo-se diferentes abordagens importantes para a execução prática do objeto.

Realizou-se ainda um estudo preliminar composto por entrevistas, que foram essenciais para a realização do projeto prático. Este compreende a criação de um kit interativo que pretende melhorar e ajudar no desenvol-



vimento da criança e na aprendizagem da leitura e da escrita, integrando várias atividades lúdicas e dinâmicas.

Tudo isto visa ser estimulante, de forma a haver uma interação entre a criança e o objeto, a fim de tornar a assimilação de conteúdos mais divertida e prazerosa.

Considera-se que se criou um objeto interativo dinâmico, lúdico, divertido e funcional com atividades que requerem a interação e participação do público-alvo. É um objeto que responde às necessidades do público-alvo e melhora o seu processo de ensino-aprendizagem, mantendo-o mais motivado.

PALAVRAS CHAVE: Trissomia 21, Crianças, Design Inclusivo, Design Gráfico, Design de Interação, Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Being a child and a carrier of a genetic disease implies a huge change in a child's life, and those around them. There is a shift in the family's routine when a baby with a genetic disease is born, and the impact in their lives is significative.

Therefore, it is important that parents keep informed about the disease, in order to promote physical, psychological and emotional well-being to the child. Thus, helping to overcome their daily struggles.

For this reason, the initiative of this program started from the interest of researching and answering some of the main issues that arise when thinking about inclusion of children with Down Syndrome in school environments. Children who despite their intellectual limitations, are able to think and have their own desires and initiatives.

Under these circumstances, this project as the objective of studying the development of a child with Down Syndrome, focused on learning in a school environment, in order to understand their struggles, and how do inclusive design, communication design and interactive design can intervene as a tool to overcome these obstacles.

Despite their limitations and struggles, inclusion is a possibility and a goal to be achieved, in a sense that the cognitive development of every child, even those without any kind of psychological condition, also depends on the quality of the social interactions established by the individuals.

It was considered that the creation of a published and interactive object would help the children to overcome the struggles during the learning process as well as empower their skills.

Different types of methodologies were explored: mixed, interventionist and non-interventionist of qualitative base. All of which were supported by a group sampling and contributed to the structured development and organization of the investigation.

For the development of the project and the crafting of the object, it was fundamental to use a theoretical approach, which meant studying the importance of graphic design and the visual communication of messages. Through the study of interaction design it could also be demonstrated the influence it brought to the matter, bringing to light new ways of approach which were crucial to the completion of the object.

A preliminary study was completed, made up of interviews which were essential to the conclusion of the practical project. The project comprises

the creation of an interactive kit that aims to improve the development of the child and his or her learning process, both reading and writing. Ultimately integrating various fun and dynamic activities.

All of this seeks to be stimulating, so that there is an interaction between the child and the object, in order to make the understanding of subjects more fun and pleasurable.

It is considered that the final product is interactive, dynamic, fun and functional, with activities that require the interaction of the targeted audience. It is an object that responds to the needs of the public and improves the learning process captivating children and making them happy.

KEYWORDS: Down Syndrome, Children, Inclusive Design, Graphic Design, Interactive Design, teaching-learning process.

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

T21: Trissomia 21

SD: Síndrome de Down

DT: Desenvolvimento Típico

PDI: Perturbações do Desenvolvimento Intelectual

STASS: *South Tyneside Assessment of Syntatic Structure*

LARSP: *Language Assessment Remediation Screening Procedure*

APA: *American Psychological Association*

GLOSSÁRIO

Patologia: doença.

Meiose: modo de divisão da célula viva, em que as células filhas têm menos de metade dos cromossomos que a célula-mãe.

Gâmeta: cada uma das células, masculina e feminina, entre as quais se realiza a fecundação.

Traços fenotípicos: traços característicos desta patologia.

Hipotonia: diminuição do estado normal de firmeza ou elasticidade de um órgão.

Tônus muscular: estado de contração ligeira que o músculo apresenta em repouso.

Estereótipos: ideia, conceito ou modelo que se estabelece como padrão.

Fonoaudiólogo: Especialista no estudo da voz, da audição e dos distúrbios associados.

Pop-up: Ilustrações tridimensionais.

Harliquinade: Ilustrações com abas móveis com imagens escondidas.

Trípticos: Folha dobrada em três partes.

Quadrípticos: Folha dobrada em quatro partes.

ÍNDICE GERAL

ELEMENTOS PRÉ TEXTUAIS

iii	Dedicatória
v	Agradecimentos
vii	Epígrafe
ix	Resumo
xi	Abstract
xiii	Acrónimos e Abreviaturas
xv	Glossário
xxi	Índice de Figuras
xxv	Índice de Gráficos

INTRODUÇÃO

2	1. Problematização e Questão de Investigação
5	2. Objetivos
5	2.1. Objetivos Gerais
5	2.2. Objetivos Específicos
6	3. Desenho da Investigação

CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

11	1. Trissomia 21
11	1.1. A criança com Trissomia 21
14	1.2. Características
14	1.2.1. Características físicas
15	1.2.2. Características de desenvolvimento
17	1.3. Referências Bibliográficas da secção
	2. Ensino-aprendizagem
19	2.1. Ensino-aprendizagem em ambiente escolar
22	2.1.1. O processo de ensino-aprendizagem
25	2.1.2. Principais dificuldades
27	2.1.3. Papel da escola e do professor no processo
29	2.1.4. O lúdico como processo educativo
31	2.2. Integração vs. Inclusão escolar
35	2.3. Referências Bibliográficas da secção

	3. O Design como forma de Comunicar
38	3.1. O Design Gráfico
39	3.1.1. O livro infantil
40	3.1.2. A ilustração infantil
43	3.2. O Design Inclusivo
44	3.2.1. O Design Universal
45	3.2.2. Design de produtos inclusivos
47	3.3. O Design de Interação
48	3.3.1. A interatividade
48	3.3.2. Interação impressa
50	3.3.3. Design Centrado no Utilizador
51	3.3.4. Interação e participação do utilizador com o objeto
53	3.4. Análise de Casos de Estudo
58	3.5. Referências Bibliográficas da secção

CAPÍTULO II - INVESTIGAÇÃO ATIVA

62	1. Estudo Preliminar
63	1.1. Entrevistas Exploratórias
66	2. Argumento
66	3. Definição do projeto
68	4. Desenvolvimento e Conceção
76	5. Avaliação
76	5.1. Consulta a especialistas
77	5.2 Interpretação dos resultados
80	6. Iteração 1
84	7. Iteração 2
85	8. Produção do Objeto Final
92	9. Maquete Final

CONCLUSÃO

102	Conclusões e Contributos
105	Recomendações

ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS

108	Referências Bibliográficas
113	Bibliografia
129	Apêndices
130	Apêndice A - Conversa informal
131	Apêndice B - Guião de Entrevista Exploratória
133	Apêndice C - Respostas dos Inquiridos
144	Apêndice D - Síntese das Entrevistas Exploratórias
150	Apêndice E - Guião de Entrevista sobre a maquete
151	Apêndice F - Respostas dos Inquiridos sobre a maquete
154	Anexos
155	Anexo A - Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de Janeiro
160	Anexo B - Escala de comportamento adaptativo [Adaptada de The American Association on Mental Retardation, (1993) e de Santos & Morato (2002)]
161	Anexo C - <i>Gelman and Gallistel's five counting principles</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

7	Figura 1: Organograma do processo investigativo
10	Figura 2: Diagrama de contextualização
11	Figura 3: John Langdon Down
11	Figura 4: Bebê com Trissomia 21
12	Figura 5: Jérôme Lejeune
12	Figura 6: Cariótipo de um indivíduo com Trissomia 21
14	Figura 7: Criança com Trissomia 21
21	Figura 8: Estimulação precoce
23	Figura 9: Brinquedos manipuláveis
24	Figura 10: STASS - <i>South Tyneside Assessment of Syntactic Structure</i>
24	Figura 11: LARSP - <i>Language Assessment, Remediation and Screening Procedure</i>
28	Figura 12: Inclusão de alunos com Trissomia 21
29	Figura 13: Friedrich Froebel
39	Figura 14: Lothar Meggendorfer
41	Figura 15: Capa do livro <i>Once Upon an Alphabet</i>
42	Figura 16: Páginas do livro <i>Once Upon an Alphabet</i>
43	Figura 17: Seis formas de perspetivar a inclusão
47	Figura 18: <i>Washington Post Magazine</i>
50	Figura 19: <i>What's up?</i>
52	Figura 20: Finish this book
53	Figura 21: Interface Os jogos da Mimocas
54	Figura 22: Atividades do <i>software</i> educacional Os jogos da Mimocas
55	Figura 23: Capa do livro
55	Figura 24: Criação de um móbile
56	Figura 25: Páginas do livro do Método das 28 palavras
56	Figura 26: Atividades do livro do Método das 28 palavras
57	Figura 27: Síntese da análise dos casos de estudo
63	Figura 28: Diferenças
64	Figura 29: Centro de Desenvolvimento Infantil - Diferenças
66	Figura 30: Esquema do projeto
69	Figura 31: Esboços
70	Figura 32: Blocos cosidos
70	Figura 33: Especificações técnicas do livro
71	Figura 34: Baralhos das sílabas
71	Figura 35: Do processo manual ao formato digital

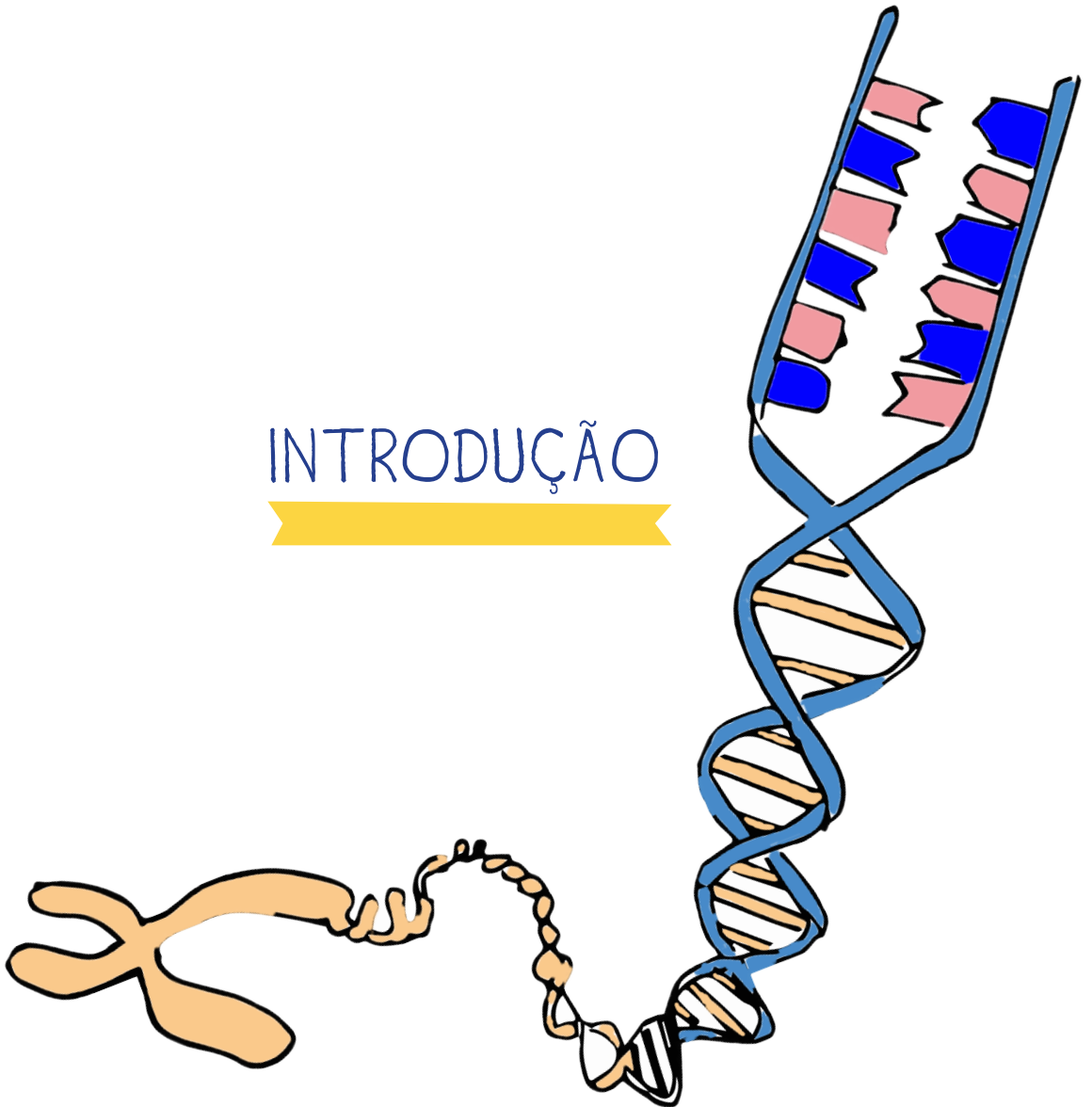
72	Figura 36: Tipografia
72	Figura 37: Desenha-te como és
73	Figura 38: Quadro de ações
73	Figura 39: Interação das páginas Menina e Menino
74	Figura 40: Interação das páginas Sapato e Bota
74	Figura 41: Interação página Puzzle
74	Figura 42: Interação página Flor
75	Figura 43: Interação página Cenoura
75	Figura 44: Interação página do animais
76	Figura 45: Primeira maquete
80	Figura 46: Quadro de ações revisto
81	Figura 47: Introdução
81	Figura 48: Quem sou eu?
82	Figura 49: Páginas Mamã e Papá
82	Figura 50: Emparelhamento de palavras maiúsculas
82	Figura 51: Emparelhamento palavra-sílaba
83	Figura 52: Páginas Árvore
83	Figura 53: Página Quadro
83	Figura 54: Página Bandeira - Quantos-queres (Alteração)
84	Figura 55: Página Cadeira, Banco, Certeza - Baliza (Alteração)
85	Figura 56: Montagem dos cadernos - vista de cima
86	Figura 57: Esquema de cadernos do livro impresso
88	Figura 58: Esquema de impressão
92	Figura 59: Capa
92	Figura 60: Contracapa
93	Figura 61: Explicação
93	Figura 62: Capa e Lombada
94	Figura 63: Páginas Braço e Joelho
94	Figura 64: Páginas Faca e Gelado
94	Figura 65: Páginas Cadeira, Banco e Baliza
94	Figura 66: Página Flor
95	Figura 67: Página Jogo
95	Figura 68: Página Moinho
96	Figura 69: Página Escada
96	Figura 70: Página Carro
96	Figura 71: Página Funil

- 97 Figura 72: Página Mensagem
- 97 Figura 73: Baralhos
- 98 Figura 74: Baralho Minúsculas
- 98 Figura 75: Baralho Maiúsculas
- 98 Figura 76: Baralho Imagens
- 99 Figura 77: Baralho Letras
- 99 Figura 78: Baralho Sílabas

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Efeito da idade materna

INTRODUÇÃO



1. PROBLEMATIZAÇÃO E QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Podemos considerar que o design está presente no nosso dia-a-dia, por isso enquanto estudantes de design de comunicação é necessário que tenhamos um olhar mais amplo e inclusivo, de forma a transmitir mensagens e soluções, tendo em conta os problemas da sociedade.

Este projeto de investigação surgiu de um interesse pessoal em estimular as crianças, sobretudo as que são portadoras da Trissomia 21 (T21). O foco da investigação são as crianças dos 5 aos 7 anos, por isso houve um interesse em articular o design gráfico, design inclusivo e o design de interação, utilizando para isso ferramentas que se adequem ao público-alvo em questão. Esta dissertação insere-se no campo do design gráfico, e centra-se na relação entre este, o design inclusivo, o design de interação e o ensino da criança com T21, com o intuito de responder a um problema e uma necessidade atual para estas crianças, de modo a facilitar a vida das crianças com T21, através de um objeto interativo que se pretende criar e avaliar.

A Trissomia 21 é uma condição crónica que impõe múltiplos desafios não só à criança, mas também a toda a sua família. É preciso haver investimentos externos para que a criança com T21 possa trabalhar e, posteriormente, amadurecer as funções neurológicas, praticar atividades diárias e, consequentemente, aprender e desenvolver-se.

Por isso, para amenizar estas dificuldades é preciso que, no contexto escolar, a criança esteja em constante estimulação.

Desta forma, pensar nas possibilidades de desenvolvimento das crianças com Trissomia 21 é efetivar o exercício pela construção de um mundo mais justo e, uma sociedade melhor e mais equitativa só se constrói sem o preconceito, e com a procura contínua de informação e conhecimento que possam combater os processos de exclusão que se instalam em diferentes contextos sociais.

Segundo Voivodic (2004, s.p.), na maioria das vezes “é a própria sociedade que cria os problemas para a pessoa com deficiência mental, colocando-a em desvantagem para desempenhar as suas funções em virtude de ambientes restritos”.

“Em Portugal, os últimos dados conhecidos são de 2013 e revelam, que um em cada 800 bebés, nascia com Trissomia 21. Estima-se que quando a síndrome é detetada nos fetos, 95% dos pais optem por uma interrupção voluntária da gravidez. Os profissionais de

saúde sublinham que não existem estatísticas oficiais, mas informam a “percepção” de que existem cada vez menos crianças com síndrome de down” (Ferreira, 2017, p.103).

Desta forma, o grande objetivo deste projeto, através de uma investigação com uma forte componente prática é tentar reduzir as dificuldades no ensino-aprendizagem destas crianças em ambiente escolar, de forma a que a sua inclusão seja mais fácil, pois é errado pensar que uma criança com T21 não tem capacidades para aprender, até porque, o desenvolvimento desta não resulta só de fatores biológicos, mas também de importantes interações com o meio no qual a criança vive ao longo da vida.

Ao observar deficiências da comunicação visual da Trissomia 21, considerou-se que não existiam opções de design gráfico impresso, que fossem suficientemente interativas e cativantes para o público-alvo. Por isso, através do estudo do design de interação foi possível a integração de diferentes interações – desenhar, cortar, dobrar, abrir, construir, colar, entre outras – de modo a que o objeto fosse suficientemente apelativo para entusiasmar a criança a querer aprender pois, segundo Tapscott (apud Faísca, 2015), “Pedagogy had to do with optimizing the transmission of the information. What we now find is that kids don’t want optimized, pre-digested information. They want to learn by doing - where they synthesize their own understanding - usually based on trying things out”¹.

Delimitou-se esta baliza temporal, dos 5 aos 7 anos, porque é nesta altura que estas crianças começam a ter um contacto mais direto com a escola e, é quando iniciam o processo de ensino-aprendizagem, bem como a sua inclusão social.

Assim sendo, pretende-se fazer uma análise e Investigação de como o design de comunicação pode intervir, de modo a melhorar e simplificar a vida de crianças com Trissomia 21, em idade escolar, de forma a ultrapassarem as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

¹ T.L. - “A pedagogia tinha a ver com a otimização da transmissão da informação. O que encontramos agora é que as crianças não querem informação otimizada, nem pré-digerida. Elas querem aprender ao fazer, onde sintetizam o seu próprio entendimento, geralmente baseado em experimentar coisas”.

As questões a que a presente Investigação pretendeu responder no seu decurso, são as seguintes:

1. Como é que o Design de Comunicação pode contribuir para ajudar crianças dos 5 aos 7 anos, com Trissomia 21, a ultrapassar as suas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, em ambiente escolar?
2. Quais as principais dificuldades na aprendizagem das crianças com Trissomia 21?
3. Como poderá o design de comunicação intervir neste contexto?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

- Conceção de um objeto interativo que facilite e melhore a aprendizagem das crianças com Trissomia 21, contribuindo com uma comunicação clara e atrativa;
- Perceber qual a abordagem ideal para dar resposta às necessidades da criança com Trissomia 21;
- Promover o bem-estar físico, social e emocional da criança com Trissomia 21.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Perceber de que forma, e que tipos de barreiras existem no processo ensino-aprendizagem para crianças com Trissomia 21;
- Listar as necessidades específicas das crianças com Trissomia 21;
- Estabelecer uma metodologia que dê uma boa resposta ao problema;
- Melhorar o processo de ensino-aprendizagem de uma criança com Trissomia 21, em ambiente escolar, de modo a promover mais facilmente a sua inclusão;

3. DESENHO DA INVESTIGAÇÃO

A metodologia utilizada neste trabalho foi a metodologia mista não intervencionista e intervencionista de base qualitativa.

A partir da temática definida: O Design, a Trissomia 21 e, do tópico investigativo colocou-se a seguinte questão de investigação: como é que o design de comunicação pode contribuir para ultrapassar dificuldades no ensino-aprendizagem, em ambiente escolar, nas crianças com Trissomia 21, em idades compreendidas entre os 5 e os 7 anos?

Perante esta questão iniciou-se um estudo preliminar, estudo esse fundamentado nos seguintes métodos: revisão da literatura, observação direta, observação indireta e análise de casos de estudos de situações similares que já se tenham desenvolvido.

Com os resultados de toda esta análise, foi possível construir o enquadramento teórico.

A partir deste enquadramento explicitou-se o seguinte argumento: conceção de um objeto de comunicação e interativo, que pretende ajudar crianças dos 5 aos 7 anos com Trissomia 21, a ultrapassar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da, em contexto escolar, promovendo assim a sua inclusão.

Para podermos provar o argumento, entramos na segunda parte da metodologia, o desenvolvimento projetual que, consta da investigação ativa.

Desenvolveu-se este projeto com a metodologia de design centrado no utilizador na qual se escolheu um grupo de amostra. Quando terminámos, os resultados foram avaliados. Essa avaliação, foi feita através da auscultação de um painel de especialistas, que integrou uma série de técnicos das diferentes áreas - psicólogos, terapeutas, professores. Os pontos de vista desse painel de especialistas foram incorporados no projeto, ou seja, voltamos ao projeto, para incorporar essas mesmas alterações.

Após a incorporação das alterações, passámos à fase de validação.

Para fazermos a validação, utilizaram-se testes de usabilidade, trabalhando novamente através da metodologia de design centrado no utilizador, com um segundo grupo de amostra e um segundo grupo de controlo.

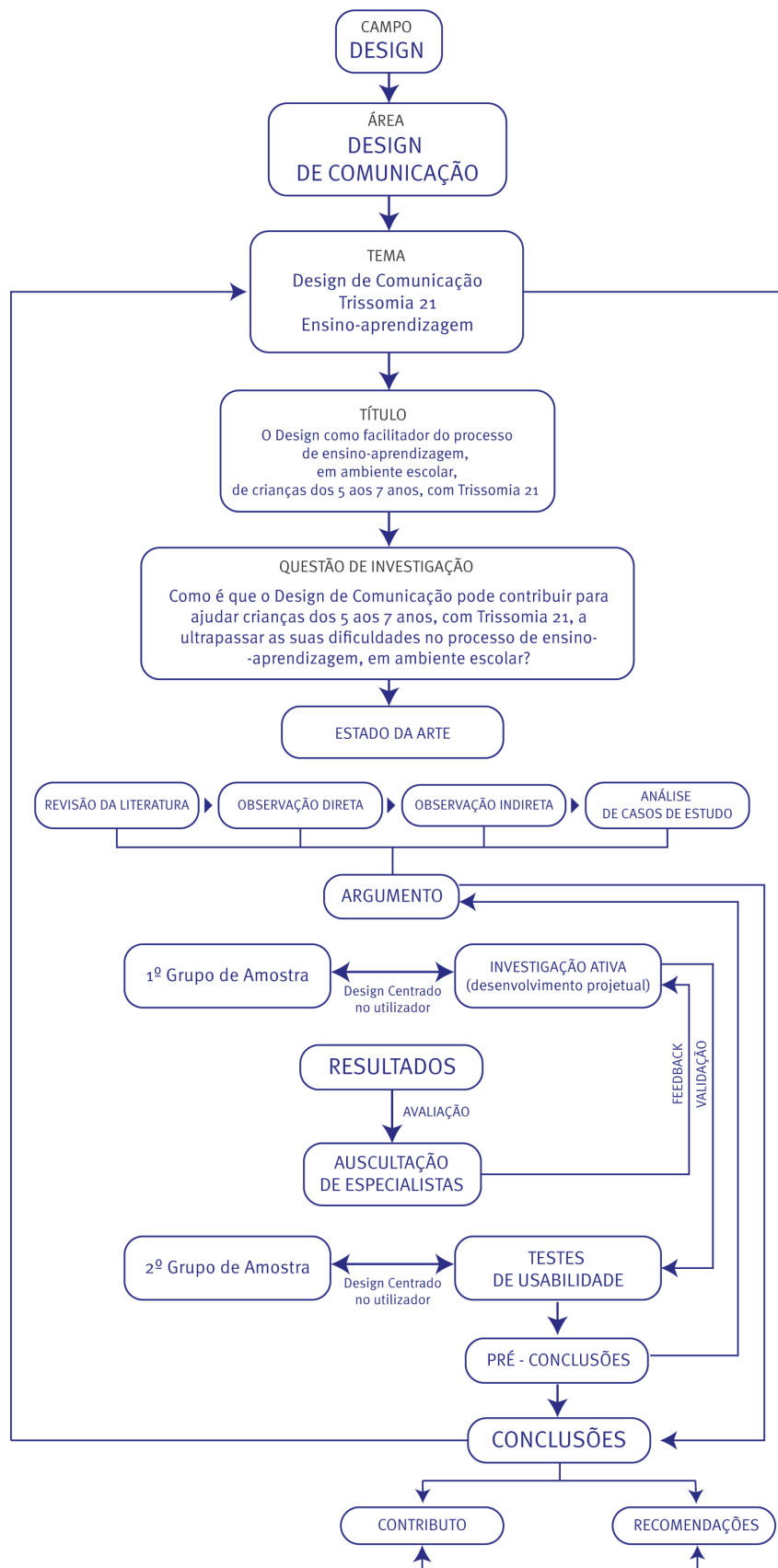
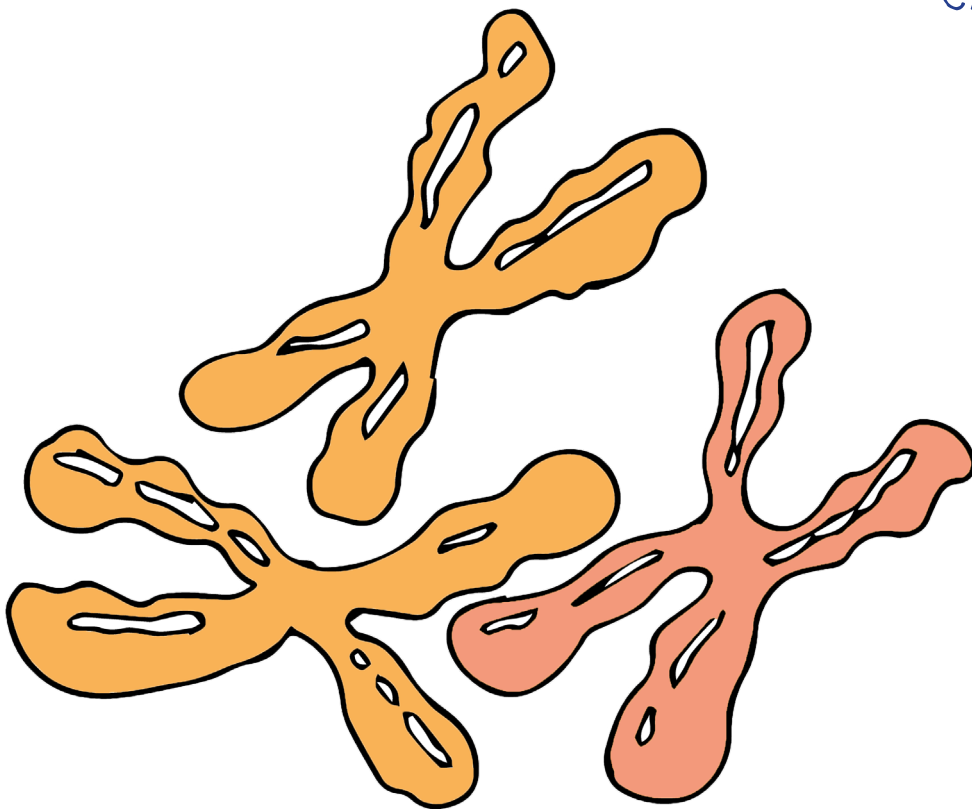


Figura 1: Organograma do processo Investigativo (Autora, 2017)

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO I



Como está apresentado na Figura 1, deve existir um cruzamento de várias áreas de forma a relacioná-las e a obter melhores respostas/soluções.

Desta forma, a interligação que é feita da Trissomia 21 com as Ciências Sociais e Humanas, o Design e as associações, foi feita em prol da compreensão do problema levantado, a fim de encontrar uma solução que criasse empatia, interesse e captasse a atenção do utilizador respondendo, principalmente, às suas necessidades.

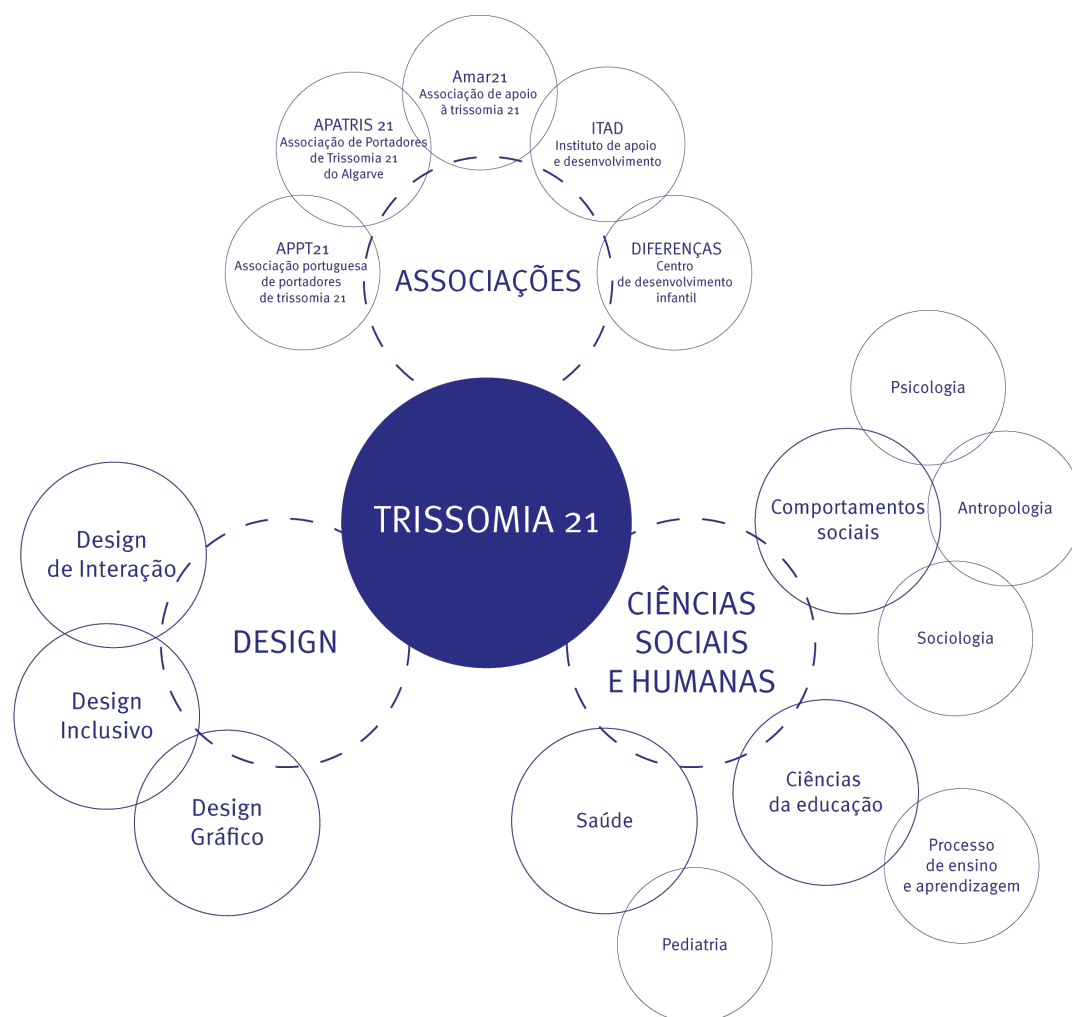


Figura 2: Diagrama de Contextualização (Autora, 2017)

I.1. TRISSOMIA 21

NOTA INTRODUTÓRIA

Nesta secção pretende-se fazer uma contextualização da Trissomia 21 como condição genética e perceber como é que a criança com T21 é vista na sociedade, sendo que antigamente era considerada como um ser retardado que nunca iria aprender.

A Trissomia 21, apresentada segundo estudos do médico John Langdon Down em 1866 é, mais tarde apresentado como tendo 3 tipos diferentes – trissomia 21 livre, a translocação e o Mosaicismo.

Posteriormente, são apresentadas as principais características destas crianças, tanto a nível físico, como a nível das características de desenvolvimento.

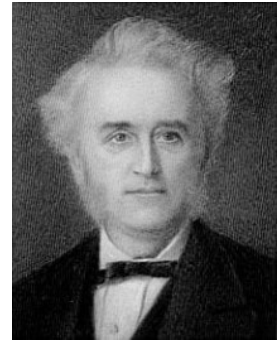


Figura 3: John Langdon Down
(Bassani, 2012, p.6)

1.1. A CRIANÇA COM TRISSOMIA 21

A Trissomia 21 é uma patologia decorrente de uma alteração genética ocorrida durante ou imediatamente após a concepção do embrião. Trata-se da primeira anomalia detetada na espécie humana, que impõe múltiplos desafios não só à criança, mas também a toda a sua família. É também considerada uma das principais causas de atraso mental na sociedade (Silva, s.d; Luiz et al., 2008; Cruz, 2010; Cintra et al, s.d.).



Figura 4: Bebê com Trissomia 21
(Vasconcellos, 2018, s.p.)

As crianças com T21 têm a deficiência como uma das suas características mais constantes e, é por isto, que durante muitos anos os portadores desta síndrome eram considerados retardados, inaptos, associados a condições de inferioridade, e até em algumas sociedades, eram considerados filhos de monstros ou do demónio:

“Na cultura grega, especialmente na espartana, os indivíduos com deficiências não eram tolerados. A filosofia grega justificava tais atos cometidos contra os deficientes postulando que estas criaturas não eram humanas, mas um tipo de monstro pertencente a ou-

tras espécies. (...) Na Idade Média, os portadores de deficiências foram considerados como produto da união entre uma mulher e o Demônio” (Shwartzman, 1999, s.p.).



Figura 5: Jérôme Lejeune
(Bassani, 2012, p.7)

Entretanto, em 1958, o médico Jérôme Lejeune, descobriu que esta causa genética se tratava da primeira desordem cromossômica descrita pelo homem, sendo que existem três tipos de Trissomia diferentes:

- A Trissomia 21 livre, em que existe um cromossoma 21 extra, que resulta de uma não disjunção de cromossoma na meiose, formando-se um gameta com 24 cromossomas ao invés dos 23, ou seja, o indivíduo possui 47 cromossomas em todas as células. Esta é a forma mais comum observada em cerca de 95% dos casos de Trissomia 21.
- A Translocação, resulta do facto de quando dois cromossomas, incluindo o cromossoma 21, sofrerem uma alteração e se juntarem, e disto resultar um rearranjo cromossômico. O indivíduo, embora tenha 46 cromossomas, é portador da trissomia. Este tipo de T21 ocorre em cerca de 3 a 5% dos casos.
- O Mosaicismo, é o tipo mais raro de T21 que atinge cerca de 1% destes indivíduos. Neste caso, a criança tem dois tipos de células, umas que apresentam o cromossoma 21 e outras que têm os habituais 36 cromossomas, os indivíduos que possuem este tipo de T21, apresentam traços fenotípicos menos acentuados e um desempenho intelectual maior, face aos outros tipos. No entanto, em todos estes três casos, acima apresentados, o cromossoma 21 é sempre o responsável pelas características fenotípicas peculiares desta síndrome.

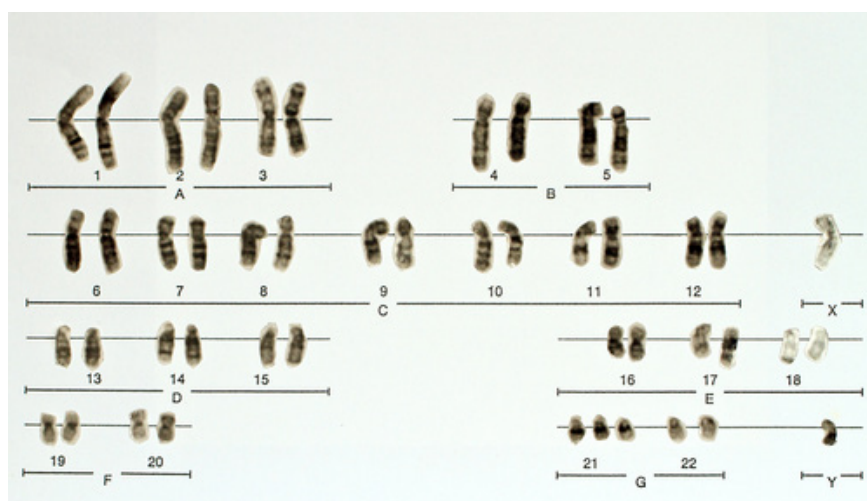


Figura 6: Cariótipo de um indivíduo com Trissomia 21
(Jens Goepfert, s.d., s.p.)

Segundo Duarte (2009), existe a teoria de que para uma mulher com mais de 40 anos, o risco de ter um bebé com T21 é de 1 em 52 nascimentos, ao contrário do que acontece, se a mulher tiver entre 20 e 29 anos, em que o risco diminui para 1 em cada 1350 nascimentos.

“A razão pela qual mulheres mais velhas apresentam um risco maior de terem filhos trissómicos prende-se, possivelmente ao facto de que os seus óvulos envelhecem com elas, pois a mulher já nasce com todos os óvulos no ovário” (apud Schwarzman, J., 2003, p. 20).

Nesse mesmo ano de 1958, Lejuene descobriu que o cromossoma extra dos indivíduos com T21, pode estar presente no espermatozóide ou no óvulo antes da concepção e, desta forma, desfaz a teoria de que apenas a idade materna é o principal fator de incidência desta síndrome (Pimentel, 2007).

De acordo com Shwarzman (1999), o indivíduo com T21 apresenta um atraso em todas as áreas do desenvolvimento e um estado de deficiência mental, não existindo, no entanto, um padrão pré-definido de desenvolvimento nestes indivíduos, pois não é o desenvolvimento da inteligência que depende da alteração cromossómica, mas sim o potencial genético e toda a influência que o indivíduo recebe.

É importante destacar, que o atraso no desenvolvimento cognitivo não implica necessariamente que este tenha má qualidade de vida, muito pelo contrário, é possível sim, possibilitar uma vida com qualidade para estes indivíduos (Castro, 2009). Os portadores desta trissomia podem ter uma vida normal e realizar atividades diárias, mesmo apresentando algumas dificuldades e limitações, como qualquer outra pessoa, numa condição dita “normal” (Bassani, 2012).

Segundo Cruz (2010), estima-se que em Portugal nasçam cerca de 150 a 170 crianças com T21, por ano, mas apesar da inteligência destes indivíduos ser “incompleta”, o QI destes indivíduos tem demonstrado aumentos significativos nas últimas décadas.

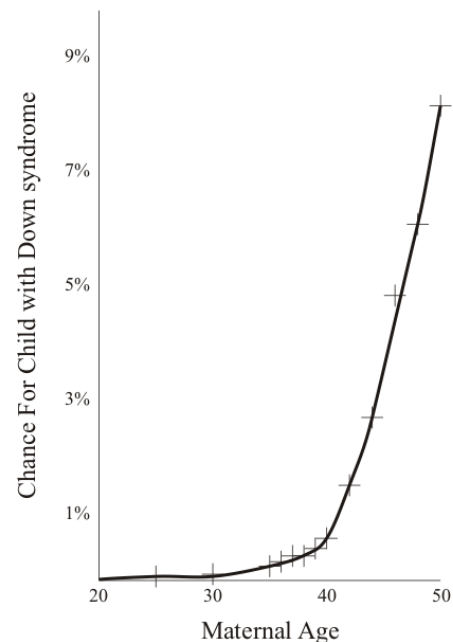


Gráfico 1: Efeito da idade materna (Wikipédia, 2018)

1.2. CARACTERÍSTICAS



Figura 7: Criança com Trissomia 21
(Vasconcellos, 2018, s.p.)

Os indivíduos com T21 possuem traços próprios e semelhantes entre si, pois carregam o cromossoma 21 extra, cromossoma este que terá uma influência na formação do corpo.

Desta forma, apresentam muitas características físicas e comportamentais em comum, mas é importante reforçar que apesar de terem traços semelhantes, possuem também características mais acentuadas do que outros indivíduos (Bassani, 2012).

Para além dos indivíduos com esta trissomia apresentarem características físicas e comportamentais diferentes, esta patologia acarreta também complicações clínicas que acabam por interferir no desenvolvimento global da criança portadora, sendo que as mais comuns são as “alterações cardíacas, hipotonia, complicações respiratórias e alterações sensoriais, principalmente relacionadas à visão e à audição” (Bissoto, 2005, p.81).

1.2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

“As crianças com SD têm uma estatura inferior à média, pele seca, cabelo fino e liso, nariz pequeno, orelhas com implantação baixa (habitualmente com lóbulos pequenos), pescoço curto e largo, olhos ligeiramente oblíquos, podendo apresentar ainda epicanto (prega de pele próxima do canto interior do olho) ou “manchas de Brushfield”, isto é, pequenos pontos brancos na íris” (Cruz, 2010, p.4).

Os portadores de T21, possuem ainda uma boca mais pequena que o habitual, dando a ilusão da língua ser maior, assim como as mãos e os pés são igualmente pequenos e apresentam uma prega palmar única.

A face, além dos olhos, é uma das características mais visíveis desta patologia, pois é mais arredondada que o habitual e o tônus muscular é caracterizado por uma hipotonia geral, que faz com que estes sujeitos apresentem características únicas.

As crianças mais novas, portadoras de T21, são mais suscetíveis ao desenvolvimento de obesidade, sendo que têm que ser controladas para que isto não aconteça (Cruz, 2010).

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE DESENVOLVIMENTO

Para além das características físicas mencionadas anteriormente, as crianças com T21 possuem algumas características específicas de desenvolvimento, pois apesar de passarem pelos mesmos processos que uma criança sem qualquer patologia, o seu ritmo de desenvolvimento e aprendizagem é mais lento, e diminui enquanto vai progredindo nas várias etapas deste processo (Cruz, 2010).

Segundo Bissoto (apud Buckley e Bird, 1994), que levantaram características relevantes, quanto ao desenvolvimento em termos de linguagem e de cognição das crianças com T21, nos seus primeiros anos de vida: estas crianças apresentam atraso do desenvolvimento da linguagem, dificuldades na produção da fala por possuírem um vocabulário mais reduzido, o que, faz com que estas crianças não consigam expressar-se da mesma forma que compreendem o que é dito. Isto dita que sejam subestimadas em termos de desenvolvimento cognitivo.

O volume dos lobos frontais da criança portadora de T21, que são significativamente reduzidos, é responsável pelos déficits cognitivo, incluindo a falta de atenção (Bissoto, 2005).

É com base nestas características que se levanta a hipótese de a criança ser portadora de T21 (Bassani, 2012). No entanto, raramente todas as características citadas anteriormente são evidentes num único caso (Duarte, 2009).

SUMÁRIO DA SECÇÃO

A Trissomia 21 é uma das anomalias cromossómicas mais comuns nos seres humanos. No entanto, não existe cura para a T21 mas, a educação e os cuidados adequados aumentam a qualidade de vida dos indivíduos.

Algumas crianças com T21 frequentam escolas comuns, onde adquirem muitas vezes um ensino especializado em paralelo. Outros indivíduos chegam a concluir o ensino secundário, ou até mesmo o ensino superior.

Para que estas etapas sejam conquistadas, todas as crianças têm que ter as mesmas oportunidades, tendo cromossomas a mais ou não.

1.3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA SECÇÃO

Bassani, C. (2012). *Síndrome de Down e as dificuldades na aprendizagem*. Faculdade Anhanguera de Taboão da Serra. São Paulo.

Bissoto, M. (2005). *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências & Cognição. Vol 04: 80-88.

Castro, A. & Pimentel, S. (2009). *Síndrome de Down: Desafios e perspectivas na inclusão escolar*. EDUFBA.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições do lúdico no processo de desenvolvimento das crianças com síndrome de down na educação infantil*.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições da ludicidade no processo de ensino aprendizagem das crianças com Síndrome de Down: A expressão corporal na educação infantil*.

Cruz, E. (2010). *Caracterização do stress parental de mães de crianças com Síndrome de Down*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa - Faculdade de Psicologia. Lisboa.

Duarte, C. (2009). *Caracterização do perfil cognitivo e avaliação da memória de trabalho na Síndrome de Down*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Luiz, F. e Colaboradores. (2008). *A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades*. Universidade de São Paulo.

Pimentel, S. (2007). *(CON)VIVER (COM) A SÍNDROME DE DOWN EM ESCOLA INCLUSIVA: mediação pedagógica e formação de conceitos*. Universidade da Bahia.

Silva, M. (s.d.). *A aprendizagem escrita pela criança com síndrome de down inserida em uma sala de aula regular*. UFRN.

I.2. ENSINO-APRENDIZAGEM

NOTA INTRODUTÓRIA

Neste segundo capítulo pretende-se focar no processo de ensino-aprendizagem das crianças com T21 pelo que, primeiramente será apresentado o processo em ambiente escolar, devido ao facto destas crianças apresentarem um ritmo de aprendizagem mais lento, logo o processo é diferente.

Ainda inserido no ambiente escolar, são apresentadas as principais dificuldades destas crianças, percebendo também qual o papel, tanto da escola como do professor durante o processo de ensino-aprendizagem e, por último perceber se o lúdico é um caminho positivo e possível para o desenvolvimento da aprendizagem.

No final do capítulo é exposta a diferença entre integração e inclusão escolar, pois os dois são diferentes e muitas vezes ainda existe uma confusão entre eles.

2.1. ENSINO-APRENDIZAGEM EM AMBIENTE ESCOLAR

De modo a obtermos melhores resultados no que diz respeito à aprendizagem de uma criança com necessidades especiais precisamos, acima de tudo de “desenvencilhar preconceitos”, pois “somente o conhecimento fará com que pessoas diferentes possam viver melhor e respeitar as diferenças percebendo que é normal ser diferente” (Carmo, sd, p.15).

“O ser humano, em todas as fases de sua vida, está sempre descobrindo e aprendendo coisas novas pelo contato com seus semelhantes e pelo domínio sobre o meio em que vive. Ele nasceu para aprender, para descobrir e apropriar-se dos conhecimentos, desde os mais simples até os mais complexos, e é isso que lhe garante a sobrevivência e a integração na sociedade como ser participativo, crítico e criativo” (Dallabona, s.d., p.1).

A cabeça de uma criança, tanto de Desenvolvimento Típico (DT) ou uma criança com T21 é como um quadro branco na qual se podem escrever muitas coisas e, se escrevermos muitas coisas e bem colocadas, quanto mais

cedo melhor. A criança mostrará a sua assimilação das coisas e, apresentará um desenvolvimento mais eficaz, tanto ao nível motor como, no que diz respeito à inteligência (Bassani, 2012).

“[...] na criança com Síndrome de Down a prontidão para a aprendizagem depende da complexa integração dos processos neurológicos e da harmoniosa evolução de funções específicas, como a linguagem, percepção, esquema corporal, orientação espaço-temporal e lateralidade” (Castro apud. Alves, 2007, p. 41).

Não existe um padrão estereotipado previsível nas crianças com T21, pois o desenvolvimento da inteligência não depende exclusivamente da alteração cromossômica, mas é também influenciada, por estímulos provenientes do meio (Silva, 2002).

Desta forma, é preciso ter consciência de que têm que existir investimentos externos para que a criança portadora da T21 possa amadurecer as suas funções neurológicas, executando atividades diárias para, posteriormente, aprender e conseguir desenvolver-se. E, uma das formas de se investir nas possibilidades de desenvolvimento da criança com T21 é, compreender que a trissomia não é uma doença, mas sim uma condição (Castro, 2009).

Uma das coisas mais importantes no que diz respeito ao ensino-aprendizagem de uma criança com T21, é que esta vai apresentar um ritmo de aprendizagem diferente das outras crianças, mas isso “não invalida a afirmação de que não têm possibilidades de evoluírem”, pois “com o devido acompanhamento, poderão tornar-se cidadãos úteis à comunidade, embora o seu progresso não atinja os patamares das crianças normais” (Ferreira, 2009, p.6). Por isso, é muito importante para a criança com T21, aprender com alegria e com vontade (Dallabona, s.d.), pois “Educar é ir em direção à alegria” (Dallabona apud Sneryders, 1996, p.36).

Assim sendo, tentar perceber os processos de ensino-aprendizagem na educação de crianças com T21 é procurar compreender a intencionalidade e qualidade em que se dá a intervenção pedagógica na abordagem de certos conceitos, porque não se pode permitir que uma criança fique na sua situação atual sem que se desenvolva e se perceba até onde é que é capaz de chegar. É necessária a intervenção, segundo processos que possam estimular as potencialidades da criança, de modo a que o cérebro possa, dentro

da sua plasticidade, responder aos estímulos e às exigências que são feitas.

Contudo, quando se pensa nas possibilidades de desenvolvimento das crianças com T21, não se pode limitar ao conhecimento dos conceitos abstratos nas diversas disciplinas escolares, mas principalmente em ações do dia-a-dia que visionem a autonomia do indivíduo (Pimentel, 2007; Castro, 2009).

A educação da criança com T21 deve começar desde o nascimento, com estimulações que sejam capazes de integrá-la progressivamente no meio ambiente e na vida social, pois o processo de desenvolvimento torna-se mais acelerado do que aqueles que receberam estimulação mais tardiamente. “Cada pessoa é um ser único que não pode ser visto como um todo, mas deve ser considerado nas suas particularidades” (Silva, 2002, s.p.).

As crianças portadoras de T21 são capazes de fazer o que as crianças com DT fazem e, apesar da sua velocidade de aprendizagem ser, normalmente, mais lenta, não existem limites.

Desta forma, não devemos ver uma criança com T21 como uma batalha, mas sim, como um desafio, onde cada conquista tem o seu valor (Silva, 2002).



Figura 8: Estimulação precoce
(Vasconcellos, 2018, s.p.)

“O ser humano é muito mais que a sua carga biológica, e é através da interação com o meio e da qualidade dessas interações que cada indivíduo se constrói ao longo da vida” (Silva apud. Voivodic, 2004, s.p.).

Durante muito tempo, não se acreditava que um indivíduo com T21 fosse capaz de ter um desenvolvimento cognitivo, mas hoje em dia, apesar das várias informações e vários estudos realizados, o preconceito e a rotulação destes indivíduos ainda está presente, mesmo que estes comprovem que o portador da síndrome pode desenvolver-se como uma pessoa considerada com DT.

De acordo com Pimentel (2007), numa relação de ensino-aprendizagem, intervir significa fornecer níveis de ajuda, planeados de forma intencional e que se ajustem às necessidades da criança, mas é importante lembrar que fornecer ajuda não significa que a criança não tenha autonomia para desen-

volver as tarefas propostas, pelo contrário, está baseada no facto de que, aquilo que a criança faz com ajuda hoje, deverá ser capaz de realizar sozinho amanhã. Não se pode, nem deve analisar de forma isolada o desenvolvimento da criança, sem fazer relação com o seu processo de aprendizagem porque “falar de ensino é falar de aprendizagem em comunhão com outros sujeitos sociais, é falar da mediação do outro e de processos interpessoais” (Duarte, 2009, p.115).

A educação proporciona ao indivíduo aprender novas capacidades e habilidades para promover o seu crescimento e desenvolvimento, ainda que haja uma forte tendência a considerar esse desenvolvimento comprometido pelos efeitos das alterações cromossómicas, próprias desta síndrome. Apesar dos portadores de T21 apresentarem características especiais de desenvolvimento, não quer dizer que estas comprometam o seu desenvolvimento a nível escolar, pois “o portador de Síndrome de Down também possui 22 outros pares de cromossomas, que lhe conferem um pool de diversidade” (Bissoto, 2005, p.86). E, segundo Silva (2016), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (apud. Freire, 1996, p.47).

Assim, “acredita-se que o desenvolvimento cognitivo do portador de Síndrome de Down será tão mais efetivo quanto menor forem os estereótipos a limitarem as conceções que se tem desse” (Duarte, 2009, p.118; Bissoto, 2005, p.87).

2.1.1. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Segundo Silva (apud. Melero, 1999, s.p.), “A inteligência não se define, constrói-se” e, desta forma, as interações sociais da criança com T21, quanto mais precoces forem, será mais fácil a superação das dificuldades que já lhes são intrínsecas.

Desta forma, o ensino das crianças com T21 deve ocorrer de forma sistemática, organizada e de forma agradável para despertar o interesse da criança, e não deve ser metódico e teórico (Silva, 2002).

Esta prática é inerente à ação do professor com o portador da T21, pois este é um suporte que proporciona avanços no processo de desenvolvi-

to da criança, criando soluções favoráveis para que esta seja bem-sucedida na aprendizagem. Parte das ideias e representações da realidade que a criança com T21 possui, aproveita para aplicá-las quando aprende um novo conceito (Pimentel, 2007).

Apesar das dificuldades apresentadas, existem processos que ajudam as crianças com T21 a serem bem-sucedidas no que diz respeito ao ensino-aprendizagem em ambiente escolar.

Assim, a criança com T21 precisa muitas vezes de materiais específicos e de profissionais para identificar os problemas associados, pois nem todas as crianças com T21 têm os mesmos problemas. Por isso, estes profissionais, como o fonoaudiólogo, orientam os pais e os professores destas crianças, sobre os melhores métodos para serem utilizados no processo de ensino-aprendizagem.

“a criança com síndrome de Down é capaz de desenvolver princípios cognitivos de contagem, e esta habilidade está diretamente relacionada aos estímulos recebidos do meio em que vive, da interação social e de situações de aprendizado dela decorrente, e não das limitações impostas pela estrutura genética da síndrome de Down” (Bassani, 2012, p.11).

É importante reforçar que para uma criança com T21, as atividades práticas que envolvam o contar, manipulação de objetos e o acompanhamento individualizado, são essenciais para entenderem conceitos e relações numéricas, aprendendo assim a lidar com situações do quotidiano, como por exemplo, pagar uma conta.

É desta forma, que é importante a plasticidade cerebral no desenvolvimento e aquisição da linguagem, porque quanto mais enriquecido e favorável foi o ambiente, maiores serão as hipóteses de potencializar as habilidades da criança com T21 e, neste sentido, tentar minimizar as suas limitações no que toca à comunicação.

Como uma criança com T21 tem que ser estimulada, para reconhecer e compreender o seu mundo, os jogos são uma forma lúdica, que geram interesse por parte da criança e, que permitem o ensinamento da matemática ou da leitura de uma forma mais agradável (Bassani, 2012; Duarte, 2009).



Figura 9: Brinquedos manipuláveis (Vasconcellos, 2018, s.p.)

“Estudos comprovam que a educação especial trouxe grandes contribuições para a educação da criança com síndrome de Down, mostrando que toda criança, mesmo com atraso mental grave, pode ser educada” (Bassani, 2012, p.13)

Para que uma criança com T21 se consiga desenvolver de forma a que não apresente tantas diferenças em relação a uma criança com DT, os estímulos precoces são muito importantes para a estrutura e qualidade de vida das mesmas, daí que se deve aproximar estas crianças do padrão de desenvolvimento “normal” e não encarar a síndrome com uma doença que não tem cura.

Assim sendo, deve-se proporcionar a estas crianças ambientes divertidos, alegres, e interessantes, “pois é a combinação dessas situações que se tornarão importantes para as crianças cujo processo de aprendizagem não acontece com facilidade” (Bassani, 2012, p.12).

De acordo com Duarte (2009), um dos instrumentos utilizados para a avaliação da linguagem expressiva é o STASS - *South Tyneside Assessment of Syntactic Structure* (Figura 10), que permite uma interação lúdica através de figuras e incentiva a criança no desenvolvimento da linguagem de forma atrativa e estimulante.

Outro instrumento utilizado para o desenvolvimento da linguagem é o LARSP - *Language Assessment Remediation Screening Procedure* (Figura 11), que permite à criança desenvolver tarefas com vários níveis de complexidade.

Mesmo com instrumentos e formas de auxiliar o ensino-aprendizagem de uma criança com T21, muitas vezes a educação não ocorre da melhor forma possível, por isso é preciso haver reformulações para garantir mais qualidade no ensino destas crianças.

Desta forma, devem existir sempre alguns cuidados no que toca à educação das crianças com T21, pois como têm que ser estimuladas e ensinadas em ambientes alegres, por possuírem déficit de atenção, uma das formas para que o ensino-aprendizagem seja desenvolvido da melhor forma, é apoiar a fala do ensino, em sinais e símbolos gráficos e, as informações transmitidas, falando de forma clara, evitando muitas palavras, mas contando ações usando adjetivos que ajudem estas crianças à composição de um todo compreensivo e mais amplo.

No que diz respeito ao ensino matemático destas crianças e, para impulsionar o seu desenvolvimento, é importante usar um ensino interdisciplinar.

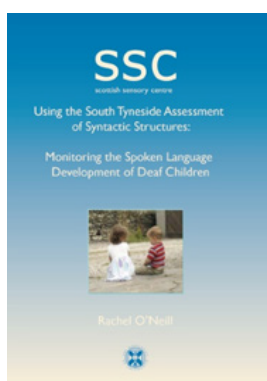


Figura 10: STASS - *South Tyneside Assessment of Syntactic Structure* (Duarte, 2009, s.p.)



Figura 11: LARSP - *Language Assessment, Remediation and Screening Procedure* (Duarte, 2009, s.p.)

Por um lado, o vocabulário matemático (medidas, volumes, comparações, quantidades) e, por outro lado, o uso de apoios para manter presente e re-adquirir a informação (cartões, quadros com números, relevos, objetos de contagem), para que a criança possa relacionar todos estes conceitos e tirar partido de um melhor ensino e posterior desenvolvimento (Silva, 2002).

Conclui-se assim, que a brincadeira e as atividades lúdicas criam zonas de desenvolvimento proximal, o que proporciona as crianças com T21 um salto qualitativo no desenvolvimento e na aprendizagem, pois é durante a brincadeira, que ocorrem as mais importantes mudanças no desenvolvimento da criança (Cordazzo, 2007).

2.1.2. PRINCIPAIS DIFICULDADES

Estudos realizados comprovam que as dificuldades na aprendizagem são um tipo de transtorno ou desordem, no qual a criança tem dificuldade em aprender, desempenhar, compreender e concluir tarefas, “o termo dificuldades na aprendizagem refere-se não a um único distúrbio, mas uma ampla gama de problemas que podem afetar qualquer área do desempenho académico” (Bassani, 2012, p.7).

Por outro lado, para o *American Psychological Association* (APA), o termo “dificuldade na aprendizagem” é definido como um tipo de transtorno de desenvolvimento, que aparece ao longo do desenvolvimento do indivíduo e que necessita de uma intervenção psicopedagógica (Bassani, 2012, p.7).

Desta forma, é através da exploração do ambiente que a criança constrói o seu conhecimento do mundo, por isso, é evidente que o atraso no seu desenvolvimento motor vai interferir no desenvolvimento de outros aspetos (Pimentel, 2007).

Segundo Bassani (2012), embora os danos neurológicos afetem qualquer área do funcionamento cerebral, as dificuldades que mais causam deficiências escolares são aquelas que afetam principalmente a audição, a visão, a linguagem (fala), a leitura, a escrita, habilidades motoras finas e o raciocínio lógico matemático, pois as crianças portadoras de T21 não conseguem ter a capacidade para focar a sua atenção, por isso, adquirem uma menor qualidade de respostas e uma maior frequência de erro (ver Anexo B).

Além disto, não conseguem acumular informações na memória auditiva e na memória a longo prazo, o que, por sua vez, irá prejudicar o processamento da linguagem, interferindo na elaboração de conceitos, na generalização e no planejamento de conceitos e ideias.

“as crianças com Síndrome de Down ficam fatigadas com muita rapidez, o que prejudica a sua atenção em atividades muito longas” (Castro apud. Milani, 2005, p.71),

pois manifestam um comprometimento no desenvolvimento da linguagem, que se mostra mais lenta, sendo considerada uma problemática para familiares e professores da criança acometida (Luiz, 2008; Bassani, 2012; Cunha, s.d).

“Não se pode prever qual será o prognóstico de uma criança com SD no que se refere ao desenvolvimento cognitivo, pois podem adquirir uma forte influência da estimulação precoce e do ambiente, sem desconsiderar os fatores biológicos pré-determinados pela atenção cromossômica” (Duarte, 2009, p.49).

Tal como qualquer outra criança com DT, não é possível prever o potencial cognitivo que ela apresentará no futuro.

Para além das dificuldades no ensino-aprendizagem acima referidas, as crianças com T21 revelam um déficit nas habilidades sociais assertivas, ou seja, aquelas atividades que dependem de uma iniciativa por parte da própria criança. Por outro lado, desenvolvem melhor as habilidades sociais passivas, ou seja, aquelas em que a atuação do meio é determinante (Anhão, 2010, pp.31-46).

“As dificuldades do aluno com SD não são (...) inerentes à sua condição, mas têm um caráter interativo: dependem das características do aluno, do ambiente familiar e educacional e da proposta educativa a ele oferecida” (Pimentel apud. Voivodic, 2004, p.18).

2.1.3. PAPEL DA ESCOLA E DO PROFESSOR NO PROCESSO

Tanto para uma criança com DT como para uma criança com T21, cabe à escola propiciar um ambiente que desafie a aprendizagem dos alunos e estimule o seu desenvolvimento, pois o pensamento conceitual é uma conquista que depende não só de um esforço individual como de um esforço coletivo, juntamente com o contexto onde se está inserido.

No passado, as pessoas com T21 eram vistas como pessoas com uma patologia associada, focada nas suas limitações e, desta forma, eram educadas em ambientes educacionais especiais e afastadas da convivência com as pessoas ditas “normais” e assim, dificultando o processo de ensino-aprendizagem (Pimentel, 2007; Almeida et al, 2010).

Desta forma, para tentar amenizar as dificuldades no ensino-aprendizagem, é preciso que, no contexto escolar, o professor conheça e estimule as capacidades de desenvolvimento destas crianças, para possibilitar o seu crescimento e, é no investimento em ações metodológicas que promovam a criatividade e momentos que melhorem a qualidade de vida das crianças com T21 que este crescimento tem uma maior amplitude.

É importante que, na escola exijam destas crianças trabalhos de

“cooperação, organização, constituição, movimentos, compreensão, exploração de propostas lúdicas e materiais diversos para que a criança possa realizar atividades motoras como: correr, pular, rolar, entre outras” (Castro, 2009, p.305).

Para isto, é preciso possibilitar um vasto contacto com o meio, para que a criança possa ver o mundo com uma perspetiva maior (Castro, 2009).

Deste modo, a causa inerente ao processo de aprendizagem, assim como das dificuldades existentes, deixa de ser localizada apenas no aluno e no professor e passa a ser visto como um processo maior com infinitas variáveis que precisam de ser aprendidas pelo professor. Assim, é preciso que este, sendo um mediador do processo de ensino-aprendizagem de crianças com T21, altere a sua forma de ensino, pois a aprendizagem “não é um processo linear e contínuo que se encaminha numa única direção, mas, sim multifacetado, apresentando paradas, saltos, transformações bruscas, etc.” (Mrech, 2008, p.2).

Tanto a escola como a família têm papéis complementares no processo de desenvolvimento da criança e, neste sentido, o apoio e envolvimento da família no desenvolvimento escolar podem propiciar à criança com T21 os avanços necessários ao seu progresso.

Desta forma, podemos perceber que a envolvente social da criança é muito importante no processo de criação de situações de aprendizagem e desenvolvimento, tanto motor como cognitivo (Luiz, 2008).

Assim sendo, segundo Pimentel e Cunha (2007), o professor deve, primeiramente, ajudar a criança a interessar-se pelos



Figura 12: Inclusão de alunos com trissomia 21 (Movimento Down, 2014, s.p.)

conteúdos propostos, para posteriormente, prepará-la para a ação e preparar a sua atenção para os aspetos relevantes suscitando a sua expectativa, criando a base para a formação de processos posteriores, que favoreçam a aprendizagem e a formação do pensamento conceitual, pois o “cérebro da criança e do jovem com Trissomia 21 está sempre a amadurecer e o interesse pelo conhecimento é grande, embora não saibam como o adquirir” (Cunha, 2007, p.29).

“A escola é um canal de mudança, portanto a inclusão de crianças com Síndrome de Down na rede regular de ensino pode ser um começo para outras transformações não somente de pensamentos mais também de atitudes” (Ferreira, 2009, p.3).

Posto isto, quando maior for o contacto com o meio, maiores serão as possibilidades de desenvolvimento, pois o cérebro da criança com T21 possui capacidades de aprendizagem, que estão ligadas à internalização de estímulos que se recebem com a aprendizagem e que estão relacionados com os fatores biológicos, ambientais e sociais (Castro, 2009).

2.1.4. O LÚDICO COMO PROCESSO EDUCATIVO

“O lúdico tem a sua origem na palavra “ludus” que quer dizer jogo, a palavra evolui levando em consideração as pesquisas em psicomotricidade, de modo que deixou de ser considerado apenas o sentido do jogo” (Silva, 2016, p.6).

Desde o nascimento, que as crianças entram num mundo instruído que se inicia com gestos, olhares, palavras, desenhos até chegar à escrita propriamente dita e, este relacionamento da criança com T21 e a ludicidade possibilita a estimulação das suas potencialidades para além de que promove um ambiente favorável para a aprendizagem (Silva, 2016).

Desta forma, uma das melhores maneiras de estimulação das crianças com T21 é através das brincadeiras lúdicas, pois faz com que as crianças tenham contacto com o mundo possibilitando assim o desenvolvimento da sua identidade, autonomia e principalmente, que descubra o mundo que o rodeia (Cintra et al, s.d.).

Friedrich Froebel (1782-1852) foi o primeiro educador a dar valor aos brinquedos na aprendizagem e salienta que a atividade lúdica permite a construção de um mundo que a criança imagina, pois é através do brinquedo que ela se auto expressa (Silva, 2016).

É deste modo, que se pode afirmar o quão eficaz é a presença dos jogos e brincadeiras no dia-a-dia escolar, “pois o mesmo envolve a atenção da criança, com aquilo que ela mais gosta de fazer na infância, brincar”, na medida em que, o que importa não é o produto, mas sim o que resulta dele e, a ação do momento vivenciado pela criança (Silva, 2016, p.15).

Assim, para compreendermos a importância do lúdico na prática pedagógica, Juliami e Paini (s.d.), afirmam que é necessário compreender a escola como um espaço cultural, democrático e universal de aprendizagem, em que a sua principal função é educar os conhecimentos adquiridos.

O lúdico proporciona à criança propostas que valorizam a criatividade na prática da educação, a sensibilidade, a afetividade, propiciando que exista entre os envolvidos nessa ação uma parceria na descoberta e construção do conhecimento que respeite o aluno nas suas diferenças e estimule as suas variadas possibilidades, ao mesmo tempo que proporciona o contentamento e um encontro consigo mesmo com o outro e com as coisas (Silva, 2016; Nascimento e Barreto, s.d.).

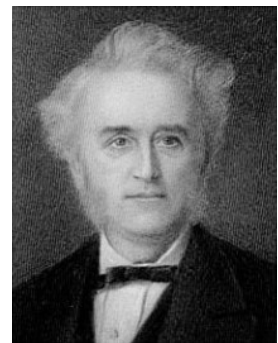


Figura 13: Friedrich Froebel (Silva, 2016, p.15)

Assim sendo, o lúdico é muito importante para o desenvolvimento e aprendizagem de crianças com necessidades especiais pois, “na sala de aula passa a ser o facilitador do conhecimento prático em atividades em grupo ou individuais” (Nascimento e Barreto, s.d, s.p.). Mas, educar através de atividade lúdicas, não é “jogar lições empacotadas para o educando consumir passivamente”, mas sim, um ato consciente e planeado seduzindo as crianças para o prazer de conhecer e de querer aprender, reafirmando o real sentido da palavra “escola”, “local de alegria, prazer intelectual, satisfação e desenvolvimento” (Dallabona, s.d., p.8).

A criança nasce com potencial para aprender, mas a aprendizagem só ocorre em função das experiências que são propiciadas à criança durante o seu desenvolvimento, por isso, ter uma infância estimulante, com brincadeiras apropriadas a cada etapa do seu desenvolvimento, principalmente em crianças com T21, vai contribuir para a formação de uma personalidade mais íntegra, saudável e completa (Sacchetto et al., 2011).

“o brincar deve ser utilizado ao máximo em todos os processos de aprendizagem, como uma estratégia útil para incentivar a participação da criança na realização das atividades, contribuindo, assim, para a adequação da autonomia e da capacidade de comunicação das crianças” (Sacchetto et al., 2011 apud Milani, 2003).

Deste modo, o lúdico torna-se essencial para uma escola que se proponha não só ao sucesso pedagógico da criança, mas também à formação da mesma enquanto cidadã pois, a consequência dessa ação educativa é a aprendizagem em todas as suas dimensões: social, cognitiva, relacional e pessoal (Dallabona, s.d.).

Segundo Silva (2016), na educação de uma criança com T21, procura-se a “construção de diversos desempenhos, como a capacidade de percepção, raciocínio, pensamento, expressões emocionais, interações sociais, criatividade, imaginação e o desenvolvimento da linguagem”, entre outros (Silva, 2016, p.). É desta forma, que a ludicidade é importante para a educação, principalmente para a criança com T21, pois a brincadeira proporciona diversas aprendizagens, como foi referido anteriormente (Silva, 2016).

Por sua vez, a brincadeira, aqui vista como uma ação livre, que surge a qualquer hora, iniciada e conduzida pela criança, dá prazer e não exige qualquer condição ou produto final (Carriconde, 2016).

Dallabona sugere:

“o Lúdico como uma das maneiras mais eficazes de envolver o aluno nas atividades, pois a brincadeira é algo inerente na criança, é a sua forma de trabalhar, refletir e descobrir o mundo que a cerca” (Dallabona, s.d, p.2).

2.2. INTEGRAÇÃO VS. INCLUSÃO ESCOLAR

De forma a existir uma inclusão correta e justa das crianças com T21 nas escolas, é preciso compreender que os conceitos inclusão e integração têm significados diferentes. A palavra inclusão remete para uma definição mais vasta, indicando assim uma inserção total e incondicional da criança. Por outro lado, o conceito de integração, dá a ideia de inserção parcial e condicionada às possibilidades de cada criança, pois parte do pressuposto de que a dificuldade está na criança com “deficiência” e que estas podem ser integradas no ensino normal, mas apenas quando as suas características assim o permitirem (Guimarães et al, 2010 apud Bueno, 2001, p.22).

Percebendo a diferença entre os conceitos, é importante afirmar que a inclusão escolar é um assunto de grande importância, que tem ganho ao longo dos anos, um grande espaço em discussões sociais, principalmente quando se fala em crianças com patologias associadas. Desta forma, o papel dos pais e o seu bom relacionamento com a escola são de grande importância para que a inclusão seja bem-sucedida, pois a escola apresenta habilidades e experiência para ensinar a criança (Luiz, 2008; Guimarães et al., 2010).

A aprendizagem de uma criança com T21 é concebida através da interação do indivíduo com o mundo e, por isso é importante que a inclusão da criança na escola seja vista como algo normal, o que contribuirá para uma melhoria da sua autoconfiança, dando uma oportunidade ao seu desenvolvimento social (Bassani, 2012).

A palavra incluir significa abranger, compreender e, é nisto que se deve pensar quando se fala em inclusão de crianças com T21. Incluir é dar à criança com síndrome as mesmas experiências que uma criança com DT tem, “é aceitar o diferente e também aprender com ele”.

“evoluir é perceber que incluir não é tratar igual, pois as pessoas são diferentes! Alunos diferentes terão oportunidades diferentes, para que o ensino alcance os mesmos objetivos. Incluir é abandonar estereótipos” (Ferreira apud Werneck, 1993, s.p.).

A inclusão destas crianças é um direito garantido por lei e, mais do que cumprir a lei, é proporcionar a inserção na sociedade, em que mais tarde, precisarão de conviver, e não deixá-la de parte, de uma realidade que também é sua (Ferreira, 2009). É incluir todas as crianças, estando aberta para a pluralidade e equalizando oportunidades (Guimarães et al. 2010 apud Werneck, 1997).

De acordo com Silva (2002, s.p.), uma das formas pela qual a inclusão de uma criança com T21 poderá ser mais fácil é através da educação física, pois “o corpo não pode ser separado da mente e as suas funções completam-se”, por isso sentir, aprender, desenvolver e resolver problemas são muito importantes no processo de formação e desenvolvimento da criança com T21, pois é pelo corpo que ela “experimenta o mundo”.

Apesar da criança com T21 apresentar debilidades e limitações, no que diz respeito ao ensino-aprendizagem, o trabalho pedagógico deve respeitar o ritmo da criança e proporcionar-lhe uma estimulação adequada para o desenvolvimento das suas habilidades, pois colocar a criança num meio adequado não é o suficiente (Silva, s.d.).

Desta forma, Castro (2009), afirma que através de várias práticas de inclusão destas crianças, se tem demonstrado que, estas estimulam o desenvolvimento das suas capacidades devido à convivência com as diferenças. Dá às crianças com T21, a oportunidade de interagir com outras crianças “normais”, através da aprendizagem colaborativa, o que permite uma melhor qualidade no desenvolvimento geral e da linguagem. Ainda que se tenha em atenção as necessidades específicas das crianças especiais, com a inclusão nunca se abandona os princípios básicos que são propostos às outras crianças de DT, e isto faz com que não exista uma diferença tão grande no que concerne o desenvolvimento das duas.

Por último, a inclusão prevê um trabalho direcionado para as potencialidades da criança e não para as suas fraquezas, fazendo assim, com que esta se sinta incluída, e não diferente.

A inclusão e o desenvolvimento das crianças com T21 é de grande importância em ambientes lúdicos, pois torna-se mais fácil para a criança tirar partido de uma experiência prazerosa e trabalhando ao mesmo tempo, sem ser cansativo para ela.

Assim sendo, entende-se que a ludicidade tem um papel fundamental na inclusão das crianças com T21, pois é através das brincadeiras e dos jogos que as crianças, não só adquirem novos conhecimentos e conceitos, como aprendem a socializar.

“Compreendemos os jogos e as brincadeiras como produto que se constitui e se constrói nas interações sociais dentro do processo histórico-cultural, promovendo manifestações que desenvolvam percepção, imaginação e criação, processos que humanizam o ser humano” (Cintra, 2016, p.529).

Ainda assim, muitos profissionais consideram que ter uma criança com T21 na escola traz oportunidades positivas para a instituição, na medida em que a criança desafia o professor a estudar a perceber que necessidades e formas de interação terá que ter com a criança, aprofundando o seu conhecimento, para proporcionar uma melhor experiência de ensino e desenvolvimento, trazendo como consequência positiva, o enriquecimento da ação pedagógica.

Conclui-se desta forma, que através da inclusão escolar de crianças com T21, estas começam a ser mais respeitadas pelas suas condições individuais, “começam a ser vistos, (...), como crianças, embora os educadores estejam cientes das suas diferenças em determinados aspetos” (Martins, s.d.).

SUMÁRIO DA SECÇÃO

Toda a criança tem direito à educação e, o tempo de aprendizagem de cada uma deve ser sempre respeitado.

As crianças com trissomia 21 devem ter as mesmas oportunidades que uma criança “normal” ainda que as habilidades tenham que ser trabalhadas de formas diferentes. Não se deve tomar como garantido que estas crianças não vão conseguir aprender. Através do método certo e do trabalho entre a escola e os pais, todas as crianças com trissomia 21 podem ultrapassar as suas dificuldades.

O lúdico é o processo educativo mais adequado e que possibilita uma melhor aprendizagem para estas crianças, por isso deve ser adotado sempre que possível.

2.3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA SECÇÃO

Almeida, F. & Limongi, S. (2010). *O papel dos gestos no desenvolvimento da linguagem oral de crianças com desenvolvimento típico e crianças com Síndrome de Down* in Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, vol.15, n. 3, p.458–64.

Anhão, P. e Colaboradores. (2010). *Interação social de crianças com Síndrome de Down na educação infantil* in Revista Brasileira de Educação Especial, vol.16, n. 1, p.31–46.

Bassani, C. (2012). *Síndrome de Down e as dificuldades na aprendizagem*. Faculdade Anhanguera de Taboão da Serra. São Paulo.

Bissoto, L. (2005). *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências & Cognição. Vol 04: 80-88.

Carmo, G. (s.d.) *Material Didático-Pedagógico - Síndrome de Down: é normal ser diferente*. Universidade Estadual de Londrina - UEL.

Carriconde, M. (2016). *Ludicidade: Um caminho divertidamente possível para a aprendizagem de uma aluna com síndrome de down*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Educação, Porto Alegre.

Castro, A., & Pimentel, S. (2009). *Síndrome de Down: Desafios e perspectivas na inclusão escolar*. EDUFBA.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições do lúdico no processo de desenvolvimento das crianças com síndrome de down na educação infantil*.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições da ludicidade no processo de ensino aprendizagem das crianças com Síndrome de Down: A expressão corporal na educação infantil*.

Cintra, R. e Colaboradores. (2016). *A prática docente na efetivação da inclusão escolar: as contribuições da ludicidade no ensino e aprendizagem das crianças com síndrome de down na educação infantil*. Lisboa: Instituto de

Educação da Universidade de Lisboa.

Cordazzo, S., & Vieira, M. (2007). *A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento* in Estudos e pesquisas em psicologia, vol.7, n. 1, p.92–104.

Cunha, M. & Santos, L. (s.d.). *Aprendizagem Cooperativa na Deficiência Mental (trissomia 21)*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Porto.

Dallabona, S. (s.d.). *O Lúdico na Educação infantil: Jogar, brincar, uma forma de educar*. Instituto Catarinense de Pós-Graduação.

Duarte, C. (2009). *Caracterização do perfil cognitivo e avaliação da memória de trabalho na Síndrome de Down*. (Tese). Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Ferreira, M. (2009). *Inclusão de crianças com Síndrome de Down no ciclo I do ensino fundamental*. Lins. Brasil.

Guimarães, A. e Colaboradores. (2010). *Metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes no processo de ensino aprendizagem de alunos com Síndrome de Down*. Universidade Federal do Amapá.

Juliani, A., & Paini, L. (s.d.). *A importância da ludicidade na prática pedagógica: em foco o atendimento as diferenças*. Universidade Estadual de Maringá.

Luiz, F. e Colaboradores. (2008). *A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades*. Universidade de São Paulo.

Martins, L. (s.d.). *Integração escolar do portador da Síndrome de Down: Um estudo sobre a percepção dos educadores*. UFRN.

Mrech, L. (2008). *O uso de brinquedos e jogos na intervenção psicopedagógica de crianças com necessidades especiais*. O Site da Educação. Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: www.educacaoonline.pro.br.

Nascimento, T. & Barreto, M. (s.d.). *A importância de atividades lúdicas na aprendizagem de crianças com necessidades especiais*. Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central.

Pimentel, S. (2007) *(CON)VIVER (COM) A SÍNDROME DE DOWN EM ESCOLA INCLUSIVA: mediação pedagógica e formação de conceitos*. Universidade da Bahia.

Sacchetto, K. e Colaboradores. (2011). *O ambiente lúdico como fator motivacional na aprendizagem escolar*. Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Silva, A. (2016). *A atividade Lúdica - contribuições para educação das crianças com síndrome de down*. Universidade Federal de Paraíba.

Silva, K. & Mitsumori, N. (s.d.). *Desenvolvimento da criança com Síndrome de Down e inclusão escolar*. Universidade de São Paulo.

Silva, M. (s.d.). *A aprendizagem escrita pela criança com síndrome de down inserida em uma sala de aula regular*. UFRN.

Silva, R. (2002). *Educação especial da criança com Síndrome de Down*. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida.

I.3.1 O DESIGN GRÁFICO

Vivemos num mundo que é feito de ambientes e sistemas, por isso o design entra no processo de conceção dos objetos, de modo a serem úteis nas nossas vidas, resolvendo problemas solucionáveis.

A utilização do conceito de “design” surgiu, pois houve a necessidade de referir um esboço ou um desenho preliminar de um projeto, no entanto, a partir da Revolução Industrial, este passou a ser utilizado para caracterizar uma nova área profissional que surgia (Casaca apud Andruchow, 2011). Mas, só em 1922 é que o termo “design gráfico” foi empregue, quando William Dwiggins o utilizou para descrever a sua atividade profissional (Meggs & Purvis, 2016).

Segundo Faísca (apud. Neves, 2012), nos dias de hoje, o design gráfico deve ser considerado como algo mais do que uma atividade profissional. Deve ser visto como uma prática que origina impacto social e cultural na vida quotidiana.

Podemos considerar como um objeto de design gráfico algo projetado com base numa mensagem visual que resultou da manipulação de elementos gráficos, provenientes da associação de ideias que quando combinados formam imagens gráficas (Casaca, 2014), tornando a compreensão de mensagens, simplificando-as (Faísca, 2015).

Desta forma, o processo de design gráfico é definido através de sete etapas: definição, pesquisa, idealização, protótipo, seleção, implementação e a aprendizagem. Por isso, ao longo deste processo devem-se procurar soluções possíveis, criativas e inovadoras a fim de garantir a satisfação e sucesso da resposta ao problema (Ambrose & Harris, 2009).

No design, não há respostas certas ou erradas, há uma adequação de uma solução a um problema, havendo para isso a necessidade de compreensão do mesmo (Faísca, 2015).

“O design influencia a vida das pessoas, as escolhas e decisões que afetam a vida das mesmas e as possíveis escolhas para uma determinada ação. Isto é, influencia não só pela sua funcionalidade, mas também pela forma e maneira como as pessoas experimentam e usam, contribuindo para uma vida e um mundo melhor: “Design is one of the more active processes in this attempt to make the world a better place”² (Faísca apud Löwgren & Stolterman, 2004, p.9).

3.1.1 O LIVRO INFANTIL

O livro é considerado um projeto de design gráfico. As primeiras publicações de livros apareceram no século XV, mas só no século seguinte é que surgem os livros especificamente direcionados para as crianças. O livro infantil surge com características de produto, pensando-se acima de tudo, no consumo. Mas, para isso era necessário a alfabetização do público a que se destinavam os livros. Daí ocorre a relação dos livros com a escola, fazendo com que muitos dos livros publicados adotassem uma postura pedagógica. Mas, um livro sem curiosidade não é capaz de captar a atenção de uma criança, por isso no século XIX, surgem os livros com efeitos *pop-up*, como um entretenimento para as crianças, com peças para serem recortadas, livros que se transformavam em cenários, bonecos de papel e os chamados harlequinade. A surpresa que lhes é conferida cativa o olhar e convida à desenvoltura da imaginação de cada criança.

Um dos ilustradores desta época e, deste género *pop-up*, foi Lothar Meggendorfer, mas com a I Guerra Mundial, deixou de ser publicado devido ao seu alto custo e dificuldade de importação (Freitas e Zimmermann, s.d.; Ribeiro, 2011).

Já no século XX, com os avanços tecnológicos foi possível a produção de livros com impressões de melhor qualidade e de forma mais económica, por isso houve um grande crescimento nas publicações de livros infantis (Ribeiro, 2011).

“O final do século, é marcado pela grande variedade de estilos de ilustrações, estimulada pelo desenvolvimento tecnológico na área editorial”, o que permitiu nutrir a imaginação e a criatividade que promoveram a formação e o bem-estar das crianças durante o período de desenvolvimento e crescimento físico e intelectual (Freitas e Zimmermann, s.d, p.7, Ribeiro, 2011).

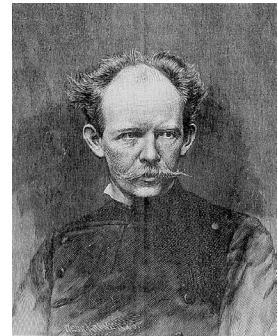


Figura 14: Lothar Meggendorfer
(Wikipédia, 2017, s.p.)

² T.L. – “O design é um dos processos mais ativos na tentativa de tornar o mundo num lugar melhor”.

3.1.2 A ILUSTRAÇÃO INFANTIL

A ilustração é um dos elementos mais importantes do design gráfico para crianças. Muitas vezes, o termo ilustração é usado para se referir a desenhos, pinturas ou colagens, mas uma fotografia também é uma ilustração (Rocha, 2015).

Desta forma, a ilustração infantil pode ser considerada como sendo muito importante para o desenvolvimento cognitivo das crianças, uma vez que veio adquirindo um papel fundamental na compreensão da criança e também na sua educação e aprendizagem. É uma imagem pictórica utilizada para “acompanhar, explicar, interpretar, acrescentar informação, sintetizar, decorar um texto”, tendo um carácter educativo e informativo e, assumindo muitas vezes maior importância que o texto (Rocha, 2015, p.11; Ribeiro, 2011).

“No livro infantil, as imagens assumem um papel de destaque relativamente ao texto e são elas que comunicam com o leitor de forma mais intuitiva” (Rocha, 2015, p.21).

Para as crianças, a imagem visual é um elemento muito atrativo, daí que a ilustração de livros infantis tem de ser capaz de estabelecer vários níveis de comunicação e de desenvolvimento da criatividade, uma vez que desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento intelectual das crianças. Também permitem a aprendizagem de conceitos e significados, a articulação de diferentes domínios e desenvolvem a percepção visual e sensibilidade estética.

É por este motivo que a plasticidade concedida pelas ilustrações estimula a criatividade da criança, pois a mesma aprende a desenhar antes de escrever e, o desenho está fortemente ligado com o posterior desenvolvimento da escrita (Ribeiro, 2011).

“Ao nível do seu bem-estar e da informação que este pode fornecer a quem realize um trabalho dedicado à infância, como a ilustração, pode-se afirmar que na ilustração infantil são variadas as histórias e as imagens que ajudam as crianças, fazendo-as compreender os seus medos e desejos. Uma criança em desenvolvimento conhece pouco do mundo que a rodeia e a ilustração tem o objetivo de informar e de “dar a conhecer” o que ainda está por saber, sendo ao mesmo tempo um auxiliar para os pais e educado-

res que muitas vezes não lhes conseguem explicar determinadas circunstâncias” (Ribeiro, 2011, p.63).

Desta forma, a ilustração pode adquirir diferentes funções: descritiva, narrativa, simbólica, expressiva, estética e lúdica.

A função descritiva é predominante nos livros informativos e didáticos e por vezes nos livros infantis. Esta ocorre quando a imagem detalha aquilo a que o texto se refere. Quando uma imagem representa um desenrolar de transformações ou ações realizadas pelas personagens contando uma história, a imagem transmite uma função narrativa.

Uma ilustração pode ser investida de significados que representam uma ideia e que servem para dar um sentido lógico à narrativa, função simbólica. Por outro lado, pode mostrar emoções, sentimentos, gestos, expressões faciais, cor e linha o que permite olhar para uma ilustração como função expressiva.

A ilustração ainda pode apresentar a função estética, quando chama a atenção para efeitos plásticos como a linha, cor, mancha, sobreposições, enquadramento e contrastes.

Outra finalidade é a função lúdica, onde a ilustração se direciona para o jogo e brincadeira, manifestando-se através de efeitos táteis e sonoros em livros com elementos móveis e compostos por vários materiais diferentes (Rocha, 2015).

Nos últimos anos surgiram importantes inovações na área da ilustração, através do aperfeiçoamento através do processo gráfico, do aparecimento das mídias digitais (jornais, revistas e *websites*), que abriram novos campos de atuação para os ilustradores, podendo assim melhorar a qualidade e comunicação das suas ilustrações (Freitas e Zimmermann; s.d.).

Um dos exemplos de livros infantis onde a ilustração acompanha as palavras e o texto, é o livro de Oliver Jeffers “*Once upon an alphabet*”, onde são ilustradas e escritas 26 histórias pequenas e simples para cada letra do alfabeto.

“Se das palavras se fazem histórias, e se das letras se fazem palavras, então as histórias são feitas de letras. Neste conjunto temos histórias feitas de palavras para todas as letras” (Jeffers, 2016, s.p.).



Figura 15: Capa do livro *Once Upon an Alphabet* (Jeffers, 2016, s.p.).

Todas as personagens do livro são da imaginação de Jeffers, que começa com o Astronauta Edmundo, que morria de medo das alturas e termina o livro com o Zepelim, que voa a três metros do chão. O humor presente tanto nas palavras como nas ilustrações que as completam, sempre a preto, apenas com alguns apontamentos de cor – “elemento particularmente importante no desenvolvimento cognitivo das crianças” (Rocha, 2015, p.61). Este livro consegue a proeza de condensar uma forma inteligente e bem-disposta de ver o mundo. Quase não há finais felizes aqui neste livro – antes finais que, mesmo retorcidos, nos fazem felizes” (Visão Sete, 2016, s.p.).

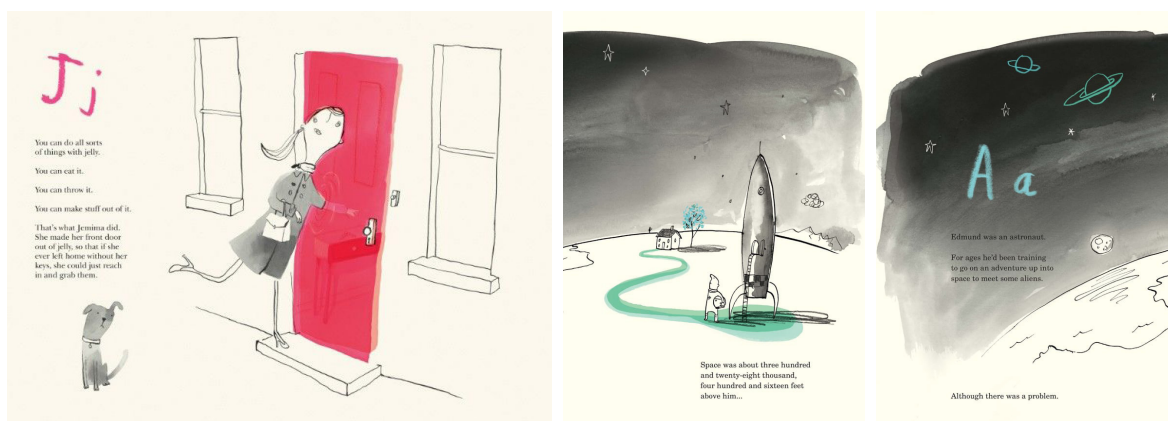


Figura 16: Páginas do livro *Once upon an Alphabet* (Jeffers, 2016, s.p.)

3.2. O DESIGN INCLUSIVO

“O Mundo construído não se adapta de forma exemplar a nenhum de nós” (Monge, s.d, p. 117) mas, “quando projetamos para as incapacidades, todos beneficiamos”³ (Roy, 2015, s.p.).

Para além do design, que se destina a estudar e a promover uma relação saudável entre um utilizador e o produto/ambiente/serviço por meio de projetos que visam melhorar ou solucionar problemas existentes, outros caminhos semelhantes são explorados por profissionais que se preocupam com a inclusão de pessoas com dificuldades funcionais atípicas. São eles: o design inclusivo e o design universal (Maxwell, s.d.).

“Entendendo que a humanidade é composta pela diversidade, contendo pessoas com ou sem habilidades comprometidas e que cada indivíduo é único e tem seus direitos diante da sociedade, começou-se a pensar em igualdade para todos” (Maxwell, s.d, p.29).

Segundo Maxwell, o design inclusivo respeita as diferentes formas de uso provenientes da relação entre um produto e o seu utilizador. Assim, na elaboração de um produto inclusivo devemos reconhecer todos os tipos de utilizadores, sabendo que as suas necessidades e características mudam ao longo do tempo.

A filosofia do design inclusivo defende que conceber produtos reconhecendo as dificuldades funcionais atípicas dos utilizadores, tornam um objeto melhor para todo o mundo promovendo assim a não discriminação e a inclusão social de todas as pessoas (Maxwell, s.d.).

Os diferentes conceitos que se dedicam a concretizar a inclusão das pessoas na sociedade por meio do projeto, seguem parâmetros de usabilidade e fomentam o Design Centrado no Utilizador, além de defender igualmente a inclusão social efetiva, pois o design inclusivo não é uma atividade dirigida para um nicho de mercado com “necessidades especiais”, mas todas as pessoas podem beneficiar dele (Maxwell, s.d; Monge, s.d).



Figura 17: Seis formas de perspetivar a inclusão
(Baseado em Ainscow et al., 2006 e Echeita, 2013)

³ T.O. – “When we design for disability, we all benefit”

3.2.1. O DESIGN UNIVERSAL

O design universal surge com uma nova abordagem na eliminação de barreiras, considerando um “conceito universal” que sugere a ideia de que se aplica a tudo.

Relatos comprovam que o termo Universal Design foi usado pela primeira vez em 1985, pelo arquiteto norte-americano Ronald Mace. Design este que considera e se destina a todos os utilizadores existentes numa sociedade, que sugere a simplicidade no uso, valorizando uma vivência mais natural para todos os indivíduos, tornando os produtos, comunicações e ambientes construídos, mais usáveis e úteis ao máximo número de pessoas, sem constrangimentos (Maxwell, s.d).

Desta forma, o design universal segue sete princípios “mundialmente adotados para qualquer programa de acessibilidade plena” para que um determinado produto ou serviço seja destinado a todos (Maxwell, s.d, p.32).

Por isso, tem que ser de uso igualitário e flexível, ou seja, o projeto deve ser útil e comercializável para pessoas com características diferentes, proporcionando os mesmos meios de comunicação para todos atendendo ao máximo de habilidades individuais e oferecendo a liberdade de escolha na forma de uso, tendo em consideração, por exemplo, pessoas destros e canhotos.

Para um uso simples e intuitivo é necessário eliminar a complexidade de um produto, mantendo a consistência e a eficácia das informações que têm que ser perceptíveis, por isso é essencial utilizar uma forma de comunicação ampla através de símbolos, letras, sinalização auditiva e maximizar a legibilidade das informações essenciais, promovendo uma fácil assimilação.

Deve existir uma tolerância a erros, ou seja, o produto deve estar preparado para esses possíveis erros, por isso devem-se organizar os elementos, distinguindo e tornando mais acessíveis os elementos que serão mais utilizados.

Por outro lado, é preciso permitir que o utilizador se mantenha numa postura corporal neutra, evitando assim a permanência em esforço físico. É importante também, que o produto seja abrangente, na medida em que é necessário oferecer clareza ao alcance visual dos elementos mais importantes (Maxwell, s.d; Monge, s.d).

“Estes sete princípios podem ser aplicados nas avaliações de projetos já existentes, guiar o processo de novos projetos e educar profissionais de criação para ajudar os produtos e ambientes à necessidade de todos” (Maxwell, s.d, p.34).

3.2.2. DESIGN DE PRODUTOS INCLUSIVOS

“A aplicação criativa do conhecimento resulta em produtos e ambientes utilizáveis pela maioria das pessoas, independentemente da sua idade, agilidade, capacidades físicas ou sensoriais (produtos inclusivos podem ampliar a gama de usuários/consumidores, beneficiando não só a sociedade, como também a empresa que optar por projetar dessa forma” (Maxwell, s.d., p. 39).

O motivo que fortalece o uso do design inclusivo e do design centrado no utilizador em projetos de uso quotidiano é a promoção de uma vida mais ativa e independente para as pessoas com diferenças funcionais e o uso prático centrado nas características humanas.

Investir em produtos inclusivos não requer necessariamente custos elevados, mas sim que o profissional tenha um vasto conhecimento sobre todo o contexto de uso que um determinado produto pode ter pois, possivelmente todas as pessoas passarão por alguma limitação ou dificuldade na vida, seja ela momentânea ou temporária e, isso justifica a necessidade de produtos que facilitem o uso prevendo essas possíveis dificuldades que elas terão.

Desta forma, o designer tem um papel importante e uma responsabilidade diante das atividades diárias das pessoas, pois este é o meio pelo qual pode excluir ou incluir (Maxwell, s.d.).

“(...) vivemos em um mundo cada vez mais moldado pela intervenção humana, em que o design pode habilitar ou desabilitar as pessoas. É crucial que projetemos um mundo que corresponda melhor à diversidade presente no seio da população” (Maxwell, s.d., p. 42)

Assim, proporcionar soluções para uma variedade de problemas encontrados é produzir um design completo e uma solução permanente, o desafio do design é exaltar as habilidades e não as limitações dos utilizadores, facilitando a aquisição de novos conhecimentos e também auxiliar no desenvolvimento de funções psicológicas superiores (Maxwell, s.d.; Heidrich et al, s.d.).

O Design de interação é uma área do design que se destina à projeção de objetos interativos, como websites, livros interativos e jogos eletrónicos. Todo este processo é feito a partir da aplicação de conceitos construídos com base na observação das experiências e de testes com os utilizadores.

Esta área do design visa melhorar a relação homem-máquina, já que o

3.3 O DESIGN DE INTERAÇÃO

sucesso de um produto no mercado depende da experiência interativa que proporcionar ao utilizador.

Desta forma, a capacidade interativa em objetos impressos depende da participação do utilizador, por isso, o utilizador pode intervir no processo de conceção do objeto, de modo a tentar melhorá-lo (Faísca apud. Neves, 2011), pois “Cada vez mais os objetos dão uma determinada resposta ao utilizador, não sendo meros objetos informacionais” (Faísca, 2015, p.23).

Exemplo de um objeto que dá uma resposta a uma interação é a revista *Washington Post Magazine Dec 23rd*, realizada pelo estúdio de design gráfico Ariane Spanier, em 2012, na qual a interatividade presente na capa da revista depende do utilizador, isto é, para que a interação seja conseguida de maneira correta, o utilizador deve relacionar-se com ela.

Assim sendo, e como se pode observar na Figura 18, criou-se uma capa de uma revista que tem escondidas seis histórias de vida de pessoas que faleceram em 2012, na área de *Washington*, sendo necessário que o utilizador rasgue as letras para poder aceder a essas mesmas histórias de vida.

“Pode-se observar que a dualidade entre o conceito e o design são fundamentais para a comunicação e criação de um diálogo com o utilizador a fim da sua participação e intervenção com o objeto” (Faísca, 2015, p.24).

Por isso, devem-se fazer testes para perceber e analisar certas situações ou reações por parte dos utilizadores, pois estes tanto podem ter uma reação positiva como negativa.

Desta forma, os objetos criados para tentar resolver ou ajudar num determinado problema são interdependentes dos seus utilizadores e das necessidades que lhes são intrínsecas (Faísca apud. Neves, 2012, p.164).

Através dos recortes e do ato de rasgar, o objeto consegue cativar o utilizador a fim deste reagir e participar. Esta particularidade da capa permite ao utilizador criá-la, tornando o objeto impresso único e diferente.

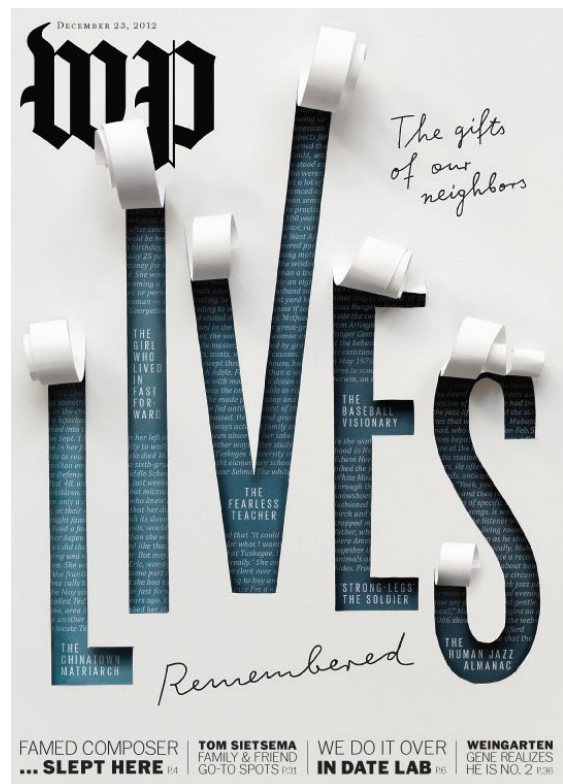


Figura 18: *Washington Post Magazine*
(Ariane Spanier, 2012)

3.3.1. A INTERATIVIDADE

De acordo com Veraszto (apud. Bonilla, 2002), o conceito de interatividade surgiu no contexto das críticas aos meios de comunicação unidirecionais, que se iniciou na década de 1970, sendo amplamente empregue nos dias atuais.

Quando se fala em interatividade, referimo-nos ao resultado do ato de interação e ao resultado da ação de uma das partes envolvidas de um acontecimento que pressupõe uma reação. O conceito de interatividade pode ser estudado para melhorar a relação do utilizador com um objeto, de modo a criar novas oportunidades de interação tornando assim, um produto mais atraente para o utilizador (Casaca, 2014).

A interatividade é caracterizada por ser um conjunto de ações – produzir, usar, reagir, agir – transmitidas no tempo e no espaço onde grande parte das interações se desenrolam em torno de mensagens, como produtos ou textos (Faísca apud. Fragoso, 2001).

3.3.2. INTERAÇÃO IMPRESSA

Foi em 1440, com a invenção da impressão e dos tipos móveis de Gutenberg, que surgiu o arranque da produção em massa de objetos impressos.

O processo de design assenta na experiência e na iteração constante entre as várias fases, de modo a dar a melhor resposta a um determinado problema, pois este processo não é único nem fixo, trata-se de um processo adaptável em que a sua linha de pensamento pode ser alterada consoante o que é exigido pelo projeto (Casaca apud Munari, 1981).

Desta forma, o designer deve sempre trabalhar a mensagem visual para servir as necessidades dos clientes de modo a estar de acordo com uma linguagem que seja reconhecida e direcionada ao público a que se destina, por isso, essa linguagem deve ser capaz de identificar, informar, instruir e apresentar/promover algo, com o objetivo de captar a atenção do observador e de e tornar memorável (Hollis, 2011).

Por isso, num objeto interativo impresso, deve-se criar uma narrativa onde o tempo e o espaço são manipulados, de modo a não demonstrar toda

a informação, fazendo com que o utilizador fique motivado a aceder ao resto da informação, pois nos materiais impressos, a interatividade pode ser explorada e manipulada de outras formas, como a adição de dobras ou cortes, de forma a cativar e captar a atenção do utilizador, levando-o a atuar sobre o mesmo (Faísca apud. Neves, 2012 e Gillenson, 2008).

Quando um objeto apresenta interações, de modo a cativar o utilizador, este sobressai entre outros que têm apenas páginas planas, pois o objeto impresso confere

“uma dimensão mais próxima do utilizador e personalizável, uma vez que esta passa a possuir características enquanto matéria física, tátil e manipulável, reagindo aquando da participação por parte do utilizador” (Faísca apud Neves, 2012).

Tome-se como exemplo o livro “*What’s up?*” de Olivia Cosneau (2016), ilustradora e do engenheiro de papel de renome, que trabalhou com vários livros *pop-up* e interativos, Bernard Duisit (2016).

Um livro com tiras de papel fáceis de manipular, imagens recortadas e muitas surpresas, para os mais pequenos dialogarem com os pássaros coloridos. Podiam ser penas oito pássaros, mas graças à experiência de Bernard Duisit na engenharia do papel e das pequenas tiras fáceis de manipular, são pássaros a fazerem coisas, sendo que nenhuma delas é voar.

Importa destacar que este objeto aparentemente é um livro vulgar, mas ao abrir-se cativa logo a atenção do utilizador pela sua invulgaridade e diferença de página para página. É um livro bastante tátil que estabelece uma relação física com o utilizador, pois convida-o a explorar cada pormenor presente e cada recorte e interação nas páginas, tendo por isso, uma experiência de leitura diferente e mais divertida.

Esta experiência no utilizador é importante, pois é isso que cativa o utilizador e provoca interesse no mesmo, pois o livro não comunica apenas informações, mas envolve-se com o utilizador despertando comportamentos e atitudes no mesmo.

3.3.3. DESIGN CENTRADO NO UTILIZADOR

O design centrado no utilizador, tem vindo a mostrar-se como um método eficaz para detetar e antecipar soluções de problemas de incompatibilidade na forma de apresentação e caracterização de um determinado produto



Figura 19: *What's Up?*
(Cosneau & Duisit, 2016)

(Heidrich et al, s.d.).

Com o aparecimento do design centrado no utilizador, houve uma mudança e postura perante o processo de criação, pois o utilizador deixou de ser visto como um homem necessário para completar uma tarefa e passou a ser encarado como um indivíduo com emoções inserido num sistema social, cuja interação do utilizador com o produto influencia o desfecho da ação (Casaca apud Karat & Karat, 2003).

Desta forma, o processo do design centrado no utilizador pode ser dividido em três fases: análise, projeto e avaliação.

Em primeiro lugar, é necessário focarmo-nos nos utilizadores e nas tarefas onde se realiza um estudo das atitudes e características cognitivas, comportamentais e antropométricas do utilizador, que permita definir objetivos do projeto.

Seguidamente, os utilizadores devem ser submetidos a simulações e testes de usabilidade com o objetivo de analisar reações e observar a performance do produto.

Por último, devemos utilizar o design iterativo de modo a detetar os problemas existentes nos testes de usabilidade para serem reparados, ou seja, a iteração permite voltar atrás no processo de design para corrigir as falhas. Este processo pode ser repetido até à máxima otimização do projeto.

As metodologias do design centrado no utilizador caracterizam-se por colocar o utilizador no centro do projeto, pois o envolvimento dos utilizado-

res ao longo de todo o processo de criação revela-se bastante vantajoso e importante, para permitir a adequação do produto ao seu propósito e função no ambiente que vai ser utilizado (Casaca, 2014).

3.3.4. INTERAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO UTILIZADOR COM O OBJETO

Tanto o design gráfico como o design de interação pretendem, a partir das suas características, tirar um mais proveito das mesmas, de forma a poderem oferecer diferentes e melhores experiências de manuseamento de um determinado objeto, proporcionando momentos interativos prazerosos com o utilizador (Faísca apud Lowgren & Stolterman, 2004), pois segundo Redstrom (2006), antes de existirem utilizadores, existem pessoas e, por isso, o estatuto de “utilizador” só é atingido no momento em que se começa a utilizar um determinado objeto.

Assim, o utilizador cria ligações, não com os objetos em si, mas com os momentos, sentimentos e memórias que eles representam pois, o objeto deixa de ser visto como um simples instrumento utilizado para completar determinada tarefa (Casaca apud Jordan, 2000).

Desta forma, qualquer produto, independentemente da sua natureza ou do seu aspeto, pretendem uma utilização que, por sua vez, gera uma experiência para o utilizador. Assim, segundo Garret (2011), o termo “experiência do utilizador” é definido como sendo a experiência que os produtos proporcionam para as pessoas que os usam, por isso a experiência do utilizador é uma experiência potenciada por um produto, que ocorre num determinado momento.

A experiência do utilizador é uma área que se preocupa com o funcionamento de um produto, tendo em conta o seu contexto de utilização e o contexto de ação (Casaca, 2014).

Como se pode observar na [Figura 20](#) “o objeto deve despertar interesse, de modo a destacar-se e a ser utilizado, existindo para tal, uma relação” (Faísca, 2015, p.29), exemplo disso é o livro “*Finish this book*” de Keri Smith (2011), autora e ilustradora de vários livros sobre a criatividade.

É um livro libertador e divertido que desafia a nossa criatividade. O objetivo é estimular e tomarmos o controlo do livro e forcarmo-nos no que nos rodeia,

tornando o utilizador no próprio autor do trabalho, pois continuará a pesquisa e vai preencher com conteúdo, a fim de completar cada tarefa proposta.

Pode-se dizer que neste livro vale tudo, até mesmo erros e imperfeições que fazem do livro um objeto único e diferente não existindo limites. Como tal, é incentivada a participação do utilizador para se envolver com o objeto, não havendo regras nem materiais específicos na sua utilização, sendo que a sua interação com o objeto é essencial.

Assim, atenta-se que o design tem novas preocupações centradas na experiência do utilizador e do modo como este se relaciona com um determinado objeto, pois o objeto final passa a depender da sua intervenção (Faísca apud Neves, 2012).

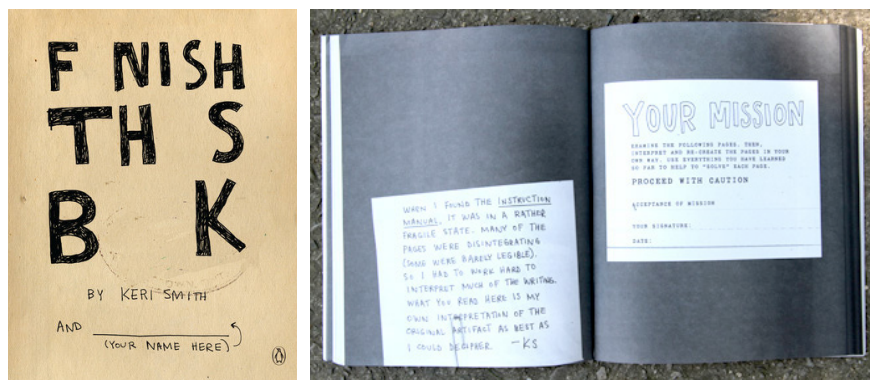


Figura 20: Finish this book
(Keri Smith, 2011)

3.4. ANÁLISE DE CASOS DE ESTUDO

Devido à inovação tecnológica ocorrida ao longo dos tempos, têm sido criados processos capazes de gerar e gerir o conhecimento através da interação do utilizador com o ambiente no sentido de suprimir necessidades e questões sociais (Veraszto et al., 2014). Por outro lado, “apesar da pluralidade dos recursos tecnológicos atuais, o livro ainda é um recurso imprescindível para a formação, educação e entretenimento das crianças” (Rocha, 2015, p.11).

Tendo como foco principal o design de interação, design gráfico e o design inclusivo em objetos interativos e que proporcionem sensações de alegria e aprendizagem, bem como o estudo feito sobre estas temáticas, caminhou-se para uma seleção de três casos distintos, mas com um objetivo comum – a participação do utilizador e consequente interação.

Desta forma, deve sempre existir uma relação entre os utilizadores e os objetos, sejam eles físicos ou digitais, de modo a contribuir para uma melhor relação material entre o objeto e o utilizador (Faísca apud Neves, 2012, p.ix).

Utilizou-se o método de análise de casos de estudo no qual se analisaram 3 casos e se observaram e registaram os pontos fortes e fracos de cada um, culminando numa síntese em que se comparou cada um aproveitando o melhor de cada para o projeto prático a desenvolver.

CASO DE ESTUDO I

O primeiro caso de estudo está ligado ao universo infantil, mais concretamente às crianças com Deficiência Mental. O jogo de computador “Os Jogos da Mimocas”, é um *software* educativo para a promoção do acesso das crianças com Deficiência Mental, aos processos de ensino-aprendizagem, no âmbito da intervenção precoce.

Pode-se atentar que é um programa que alia a educação e o entretenimento, aumenta a motivação das crianças para a aprendizagem e é adequado a atividades de grupo em que participem crianças com patologia do desenvolvimento e crianças com dificuldades de aprendizagem.

Contempla itens funcionais e adequados ao início da faixa etária a que se dirige, introduz uma metodologia baseada no processamento e na memória visual – iniciando a leitura com suporte visual da palavra oral para posterior



Figura 21: Interface Os Jogos da Mimocas (Cotrim & Condênço, s.d.)

promoção do desenvolvimento da linguagem compreensiva e expressiva.

“Os Jogos da Mimocas” promove ainda a motivação para tarefas de mesa que são consideradas exigentes e monótonas, de modo a transpor estas tarefas para o dia-a-dia.

Este *software*, constituído por sete grupos de atividades, pode ser utilizado em atividades pedagógicas que pretendem desenvolver a compreensão



Figura 22: Atividades do *Software* educativo Os Jogos da Mimocas (Cotrim & Condenço, s.d.)

semântica, através do aumento do vocabulário compreensivo e expressivo; desenvolver a leitura, através da discriminação e memorização visual; aumento da consciência corporal; fortalecer a discriminação auditiva, através da discriminação de sons familiares e diferenciados; crescimento da memória visual, através da identificação e memorização visual de itens que podem eventualmente ser palavras; desenvolver o raciocínio sequencial, através da organização de ideias e compreensão de acontecimentos segundo a evolução no tempo; aumentar o léxico e promover o desenvolvimento da gramática através da utilização de verbos, elementos de ligação e pronomes pessoais na frase.

É de ressaltar que a fim de evitar interrupções involuntárias na sequência normal de jogo, para melhor dirigir a atenção e para minimizar o esforço cognitivo necessário para interpretar a informação oferecida, no ecrã do jogo só está presente a informação necessária e que se relaciona diretamente com a própria atividade (a única exceção é o botão M que nos direciona para o menu inicial).

“Os Jogos da Mimocas” foram concebidos para serem usados no acompanhamento de crianças com necessidades educativas especiais, portadoras de Trissomia 21, mas podem ser utilizados com crianças sem qualquer tipo de perturbação ou défice até aos 6/7 anos de idade.

Pode-se afirmar que é um *software* diferente e um dos únicos neste âmbito da aprendizagem de crianças com necessidades educativas especiais.

CASO DE ESTUDO II

O segundo caso de estudo é um livro de atividades para acompanhar os pais durante o desenvolvimento da criança com Trissomia 21 e que de certa forma, lhes desse conforto e alento para esta caminhada.

O livro, não tendo qualquer regra de grelha e colunas, ou qualquer outro padrão definido, permite a existência de liberdade de criação.

O livro está dividido em várias partes distintas, sendo que todas as páginas do livro foram organizadas de maneira a que o conteúdo fosse intercalando informação e desafios. O único elemento fixo das páginas é a numeração, que pode estar presente no canto inferior esquerdo ou direito, conforme a direção das páginas. Além dos elementos flexíveis e fixos existe uma mistura de objetos digitais e reais, para permitir uma maior interação com o utilizador.

A capa “foi ilustrada com vários rostos iguais, porém cada um com um elemento diferente” para transmitir a ideia de que “O que nos une são as nossas diferenças”, para retratar apenas uma diferença que existe entre tantas que existem em todas as pessoas (Kaspary et al., 2015, s.p.).



Figura 23: Capa do Livro (Kaspary, 2015)

São abordados temas que surgem e/ou podem vir a surgir a partir do momento em que a criança nasce ou a medida que se vai desenvolvendo, como se pode observar na figura, bem como episódios das suas vidas, tratamentos, família, alimentação, terapias, que tudo junto culmina num livro criativo e que demonstra que com empenho tudo é possível.

As estratégias utilizadas neste livro são páginas com informações e outras com atividades, algumas delas envolvendo pais e criança, acompanhados de pequenos textos a indicar o que se deve fazer, desafiando os utilizadores.



Figura 24: Criação de um móvel (Kaspary, 2015)

CASO DE ESTUDO III

O terceiro caso de estudo não se trata de um objeto físico interativo, mas sim de um método, o “Método das 28 palavras”, que é global partindo do geral para o particular, e que apresenta bons resultados em crianças com dificuldades de aprendizagem tanto na leitura como na escrita, provocadas por um déficit cognitivo. Desempenha um papel significativo na educação destas crianças, servindo como uma ferramenta que auxilia no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Desta forma, baseia-se no conhecimento de 28 palavras – menina, menino, uva, sapato, bota, mamã, leque, casa, janela, telhado, escada, chave, galinha, gema, rato, cenoura, girafa, palhaço, zebra, bandeira, funil, árvore, quadro, passarinho, peixe, cigarra, fogueira, flor – e, não das letras em si como se ensina tradicionalmente. Estas palavras são apresentadas às crianças através de uma história que se vai contando, à medida que se ensina cada palavra que vai entrando na história.

Com os sucessivos exercícios de decomposição dessas palavras e com a ajuda de processos ideográficos, as crianças associarão o desenho à palavra e vice-versa.

É de realçar que este método se torna mais atraente e apelativo para a criança a partir do momento em que ela descobre o que lhes é proposto e tenha interesse em trabalhar e descobrir palavras. Depois do contacto visual em que os pais, professores e técnicos serão os guias, tudo se torna mais fácil, começarão a ler as palavras primeiro e depois pequenas frases.



Figura 25: Páginas do livro do Método das 28 palavras (Craveiro e Colaboradores, s.d.)



Figura 26: Atividades do livro do Método das 28 palavras (Craveiro e Colaboradores, s.d.)

SÍNTESE

Os casos anteriormente observados e apresentados promovem a interação e participação do indivíduo. Logo, pode-se adiantar que o que há em comum entre eles é o facto de cada caso dar instruções de forma descontraída, ao mesmo tempo que aborda alguns temas importantes ao processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, os critérios utilizados na escolha destes três casos que contribuíram para o desenvolvimento do projeto foram os seguintes:

O primeiro caso de estudo é aquele que está mais relacionado com o tema em causa – ensino-aprendizagem de crianças com Trissomia 21. Este *software* educativo foi-nos apresentado na visita ao Centro Diferenças, onde posteriormente podemos conhecer a pessoa responsável deste jogo, a Dra Luísa Cotrim.

Já o segundo caso de estudo apresentado, é o que se desvia mais do tema em causa, mas sendo um objeto interativo para os pais destas crianças, considerámos que seria importante para o projeto.

Por fim, escolhemos o terceiro caso por ser um método que tem bons resultados no que diz respeito à aprendizagem de crianças com T21, ainda que não achemos que seja totalmente direcionado para ela, devido à falta de interatividade e elementos que motivem as crianças.

Independentemente da faixa etária a que se destinam e as temáticas que abordam, estes três casos de estudo tornam-se úteis para o projeto, uma vez que, o culminar de todos os pontos positivos de uns e de outros, influenciam o projeto que se desenvolveu contribuindo para o mesmo, sendo o ponto de partida para a criação do kit interativo.

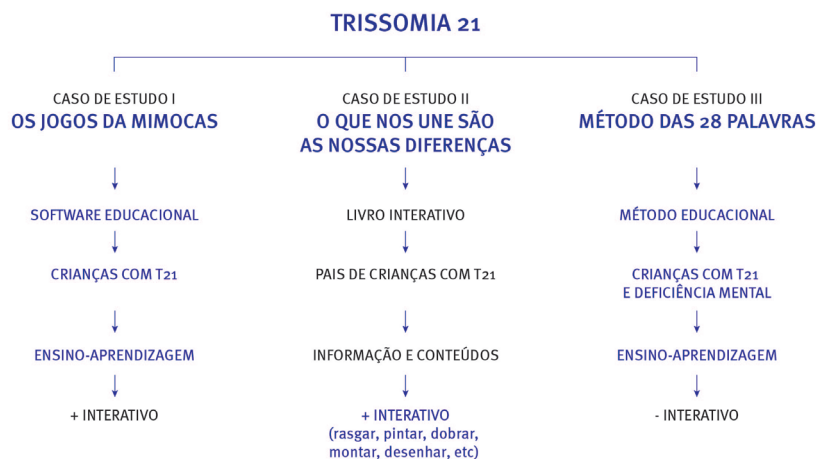


Figura 27: Síntese da análise dos casos de estudo (Autora, 2018)

3.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA SECÇÃO

Ambrose, G. & Harris, P. (2009). *The Fundamentals of Graphic Design*. AVA Publishing SA.

Bradman, T. (s.d.) *Once Upon an Alphabet by Oliver Jeffers – a Glorious Romp of a Book for All Ages*. The Guardian. Acedido a agosto 2018. Books. Disponível em: <https://www.theguardian.com/books/2014/dec/13/once-upon-an-alphabet-by-oliver-jeffers-picture-book>.

Casaca, J. (2014). *O design centrado no utilizador aplicado ao design gráfico: Interação e participação na comunicação do Património Cultural de Lisboa*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Cosneau, O. & Duisit, B. (s.d.). *What's Up?* Smallprint Online. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://smallprint-online.com/products/whats-up>.

Cotrim, L. & Condenço, T. (s.d.). *Jogos da Mimocas*. Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21.

Craveiro, A. e Colaboradores. (s.d.). *Palavra a Palavra - Livro de apoio ao Método das 28 Palavras*. Porto Editora.

Faísca, M. (2015). *O design e a patologia oncológica*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Freitas, N. & Zimmwemann, A. (s.d.). *A Ilustração de livros infantis - Uma retrospectiva histórica*. UDESC.

Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond*, 2a ed., New Riders, Berkeley.

Heidrich, R. e Colaboradores. (s.d.). *Design Centrado no Usuário para Objetos de Aprendizagem Inclusivos*. Universidade Feevale. Brasil.

Hollis, R. (2011). *Graphic design: a concise history*, Thames & Hudson, London.

Kaspary, C. (2015). *O Design como gerador de novas perspetivas para os pais e filhos com síndrome de Down* in Projética, Revista Científica de Design, vol.6, n. 2, p.26–39.

Loureço, G. (2016). *Visão I ‘Era uma Vez um Alfabeto’, um livro terrível e horrível que nos faz felizes*. Jornal visão. Acedido a agosto 2018 Disponível em: <http://visao.sapo.pt/actualidade/visaose7e/livros-e-discos/2016-11-30-E-ra-uma-Vez-um-Alfabeto-um-livro-terrivel-e-horrivel-que-nos-faz-felizes>.

Maxwell. (s.d.). *Design Inclusivo*.

Meggs, P., & Purvis, A. (2016). *History of Graphic Design*. Sixth. Wiley.

Monge, N. (s.d.). *Design de produtos inclusivos satisfatórios: A abordagem holística ao design inclusivo*. Artigos Caleidoscópio.

Redstrom, J. (2006). *Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design*. Design Studies.

Ribeiro, M. (2011). *Do desenho à ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Rocha, A. (2015). *O Livro como objeto multifacetado: A diversidade de técnicas na ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Smith, K. (s.d.). *Finish This Book*. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://www.penguin.co.uk/books/183105/finish-this-book/>.

Spanier, A. (2012). *Washington Post Magazine. Ariane Spanier Design*. Acedido a agosto 2018. Disponível em: <https://www.arianespanier.com/>.

Veraszto, E. e Colaboradores. (2014). *Inovação Tecnológica e Educação: Estudos Preliminares para a Construção de Indicadores de Interatividade em uma Perspetiva de Aprendizagem Colaborativa*. Revista Eletrónica Engenharia Viva, Junho.

INVESTIGAÇÃO ATIVA

CAPÍTULO II



II.1. ESTUDO PRELIMINAR

Para dar uma melhor resposta ao problema colocado inicialmente, foram elaboradas algumas perguntas, constituindo-se assim, um guião de entrevista (ver Apêndice A) para diferentes destinatários – Educadores, professores, pais, voluntários, terapeutas, etc.

O guião da entrevista está dividido em cinco partes. Uma primeira de recolha de informação pessoal – nome, idade, profissão, há quantos anos lida com crianças com T21 e se podia falar acerca da sua experiência. E, uma segunda parte composta por questões relativas à atividade escolar.

Na terceira e quarta partes, colocam-se perguntas mais diretamente ligadas ao tema da investigação (ensino-aprendizagem/dificuldades e compreender capacidades). Por fim, na quinta e última parte do guião, colocam-se questões mais relacionadas com a consciência social de cada um – o que é que uma criança com T21 já lhe ensinou e qual é a sua opinião sobre o futuro da T21 na sociedade.

As questões colocadas são de resposta aberta, de modo a não limitar a informação e dando a possibilidade e liberdade ao entrevistado de relatar a sua experiência e o seu ponto de vista, visando contribuir para complementar o estado da arte da investigação.

“As entrevistas são uma ferramenta bastante útil quando se pretende recolher informação sobre as atitudes e perceções gerais dos utilizadores” (Casaca, 2014, p.26).

Assim sendo, e de forma a poder construir a nossa própria ideia e ter perceção das coisas como elas são e que nos foram transmitidas ao longo das entrevistas, pretendeu-se chegar a uma conclusão que completasse a informação de base teórica relativa ao estado da arte da investigação, mas que também ajudasse a desvendar pistas que pudessem vir a contribuir para a conceção e desenvolvimento do projeto.

Desta forma, como se pretendia recolher informação sobre as crianças com T21, assim como todo o contexto escolar e social que as envolve, procedeu-se às entrevistas (ver Apêndice C) e, mais tarde à análise e interpretação das respostas geradas pelos inquiridos (ver Apêndice D).

1.1. ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS

Inicialmente começou-se por definir uma amostra, composta por 8 pessoas – 7 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. Esta amostra pretendia abranger uma maior diversidade de profissões relacionadas com a Trissomia 21, de modo a conseguir-se uma síntese maior, mais ampla e assertiva, baseada nas diferentes opiniões dos inquiridos.

Duas das entrevistas foram gravadas por um dispositivo de gravação digital, tendo durado cerca de uma hora/ uma hora e meia. As restantes foram respondidas online, a partir do envio por email do respetivo questionário.

Em ambas as situações, foi feita uma introdução ao estudo, âmbito e objetivos do mesmo.

Sendo as entrevistas exploratórias e, a partir da observação direta, realizou-se uma visita ao Centro de Desenvolvimento Infantil – Diferenças, para ser possível clarificar e definir qual o problema que iria ser o foco principal de todo o projeto. Desta forma, foi-nos explicado que as dificuldades na aprendizagem de uma criança com deficiência são inúmeras e que é difícil de explorar todas, sendo que o melhor seria tentar optar por uma.



Figura 28: Diferenças
(Autora, 2018)

Assim sendo, foi-nos explicado que estas dificuldades podem dividir-se em seis grandes áreas, todas elas distintas – a primeira, motricidade grosseira e fina; a segunda, cognição verbal e não verbal; a terceira, linguagem, comunicação e fala; a quarta, os pré-requisitos; a quinta área, relativa à leitura, escrita e ao cálculo e por fim, a sexta área, relacionada com a autonomia de cada criança.

Por este motivo, a área pela qual nos focámos foi a área relativa à leitura e à escrita, que acaba por ser umas das grandes áreas impulsionadoras do desenvolvimento de uma criança entre os 5 e os 7 anos de idade.

Foi-nos dito também que a aprendizagem destas crianças é uma aprendizagem focada no visual e não diretamente nas palavras, pois estas compreendem mais do que aquilo que conseguem expressar. Ainda assim, dentro desta área, existem muitas partes por onde explorar – parte motora, os grafismos (qualidade gráfica da escrita), o princípio ortográfico, a escrita como forma de comunicar, entre outras.

O centro de Desenvolvimento infantil – Diferenças, tem dois grandes objetivos em relação às crianças com Trissomia 21. O primeiro, que a sua integração na escola seja feita a 100%, em que aprendem com os colegas e

não numa sala à parte e, o segundo grande objetivo é que tenham uma vida autónoma e que ingressem no mundo do trabalho. Aqui o importante é valorizar as potencialidades de cada um para uma melhor aprendizagem, mas de forma igual às crianças normais.

Relativamente às estratégias para a aprendizagem destas crianças, são utilizados os *Gelman and Gallistel's five counting principles* (ver Anexo C), em que cada “passo para a frente” é uma conquista.



Figura 29: Centro de Desenvolvimento Infantil - Diferenças (Autora, 2018)

Após a visita feita ao Centro de Desenvolvimento Infantil - Diferenças, levamos ao projeto a uma associação no Algarve, APATRIS21, onde nos foi mostrada uma realidade totalmente diferente da que tínhamos observado em Lisboa. Nesta associação, cada aprendizagem é também uma conquista, mas sendo uma associação do estado e sem grandes contributos, talvez os esforços pelas crianças não fossem os suficientes no sentido em que, se uma criança sabe contar até 10, porque não tentar ensiná-la a contar até 12 ou 15?! Nunca podemos achar que uma criança não tem capacidades até fazermos todos os esforços para tal.

Desta forma, foi importante assistirmos a duas realidades distintas para conseguirmos direcionar melhor o projeto, de modo a dar uma melhor resposta ao problema colocado.

Relativamente às respostas obtidas por parte dos inquiridos, chegou-se a uma síntese, onde grande parte dos entrevistados tem a mesma opinião em relação a várias questões colocadas, mas opiniões distintas em relação a outras perguntas.

Desta forma, no que remete para a análise e síntese das entrevistas (ver Apêndice D) pode-se atentar que a maioria dos inquiridos defende que nestas idades (5-7 anos), a criança não percebe realmente a sua condição, só começam a perceber quando são mais crescidos.

Considera-se que as dificuldades de aprendizagem destas crianças não

é algo linear, em que se pode generalizar, pois cada criança é uma criança e tem as suas próprias dificuldades, mas pode-se afirmar que a pouca capacidade cognitiva, a leitura e a escrita são umas das principais dificuldades das crianças com Perturbações do Desenvolvimento Intelectual (PDI), que se podem tornar um problema para o futuro das mesmas.

Contudo, para tentar colmatar estas dificuldades são usadas várias técnicas, principalmente com objetos que façam parte do seu ambiente e da sua rotina, como os jogos didáticos, puzzles, imagens, bolas, tudo o que seja lúdico e manipulável, ao mesmo tempo que tenha input visual e seja o mais real e concreto possível.

Por isso, é necessário saber adaptar os recursos e técnicas às necessidades de cada criança.

Assim sendo, é de realçar que para uma criança, ler e escrever promove a sua autonomia e, posteriormente a sua integração social e no mercado de trabalho. Daí, considerou-se que o objeto interativo a realizar, não deve ser só para crianças com Trissomia 21, mas deverá abranger todas as que padecem de perturbações do desenvolvimento intelectual.

Cada criança é diferente, tem o seu ritmo e o seu tempo de aprendizagem, mas independentemente disso é fácil interagir com estas crianças com trissomia 21. Tal como qualquer outra criança, gostam de brincar e são irrequietas. Por isso, pretende-se conquistá-las e captar a sua atenção com um objeto interativo, através de atividades que estimulem o seu potencial de aprendizagem.

II.2. ARGUMENTO

Conceção de um objeto de comunicação e interativo, que pretende ajudar crianças dos 5 aos 7 anos com Trissomia 21, a ultrapassar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, em contexto escolar, promovendo assim a sua inclusão.

II.3. DEFINIÇÃO DO PROJETO

“Criar algo que ainda não foi feito, só é possível com o conhecimento do passado, neste podemos também encontrar referências para futuras criações” (Ribeiro, 2011, p.63).

De forma a organizar e sintetizar ideias, considerou-se pertinente a criação de um esquema do projeto, de modo a poder-se recolher o máximo de informação possível acerca daquilo que se pretendia fazer.

Pretende-se amenizar as dificuldades na escrita e na leitura no processo de ensino-aprendizagem através de atividades, cujo objetivo é cativar, motivar e proporcionar sensações de alegria, conquista e aprendizagem durante todo o processo, usando para tal, atividades, imagens e palavras do dia a dia.

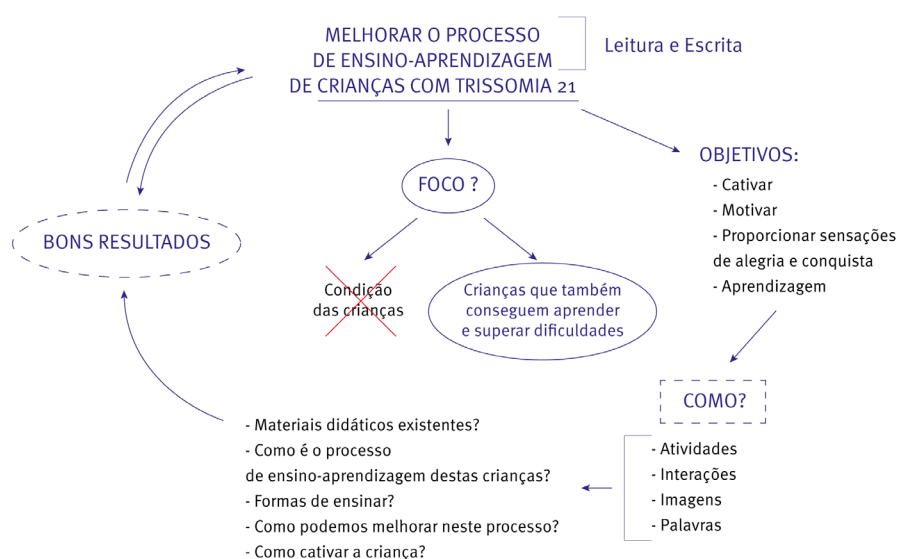


Figura 30: Esquema do projeto
(Autora, 2018)

Neste sentido, o foco não será a condição destas crianças, mas sim o facto de tal como as crianças sem qualquer perturbação do desenvolvimento, conseguir aprender e superar as dificuldades, alcançando bons resultados.

Assim sendo, criou-se um kit interativo em que o objeto principal será um livro, mas que dependerá de um baralho de cartas e outros objetos para a realização das tarefas propostas no interior, e posterior aprendizagem.

Como é um kit interativo, cortar, desenhar, colar, associar, sentir, construir e emparelhar são tudo atividades que poderão existir, nunca limitando a forma de utilização e, acima de tudo a tentativa-erro, de cada atividade proposta.

Desta forma, não se pretende criar um mero kit de atividades, mas ter como objetivo fazer parte da aprendizagem da criança com trissomia 21.

O kit é constituído por um livro de atividades principal e cada página será completada pela criança através de um baralho das sílabas, onde todas as sílabas das palavras presentes no livro estão no baralho e que, a criança tentará procurar no baralho o que é pedido, para depois conseguir fazer o emparelhamento com as palavras.

Neste contexto, o kit é transportável pelo que o seu tamanho teve influência na sua conceção.

No que se refere à linguagem a ser utilizada, esta foi adaptada à faixa etária a que se destina (5-7 anos), pelo que o uso de cores, padrões e o recurso ao desenho que foram aplicados nas atividades e uma mais-valia para a transmissão de ideias e conceitos importantes.

O tipo de letra é simples, de forma a poder-se relacionar com as crianças e ser facilmente lida e a transmitir o que se pretende.

II.4. DESENVOLVIMENTO E CONCEÇÃO

TEMAS E ATIVIDADES

Tendo por base o enquadramento teórico, assim como o que foi escrito anteriormente, na comunicação está sempre subentendida uma resposta.

Desta forma, deve ser criada uma comunicação eficiente e que capte a atenção do recetor (Mariana Faísca, 2015).

O estudo realizado sobre o design gráfico, o design de interação, o design inclusivo e a criança com T21, foram muito importantes para a elaboração do projeto de um kit interativo baseado no design de interação para crianças dos 5 aos 7 anos de seu nome: 35 palavras para aprender a ler e escrever.

Atribuiu-se este título, pois pretende ser simples e porque transmite o que é o seu interior: um kit com atividades que visam que a crianças aprendam uma palavra de cada vez, respeitando acima de tudo, o seu tempo de aprendizagem.

É um kit interativo com atividades e brincadeiras que pressupõem sempre uma aprendizagem e que procura a interação, respostas e comportamentos da criança com Trissomia 21.

Desta forma, começou-se por definir as temáticas que iriam estar presentes no livro, pois como é um livro de aprendizagem em que se pretende que a repetição das atividades seja infinita, este teria que ser bem pensado de modo a existir diversas opções para cada atividade.

Assim sendo, para a elaboração deste kit, tivemos em consideração dois métodos de ensino diferentes. Por um lado, o já existente “Método das 28 palavras” em que existem as 28 palavras e que as sílabas das 28 palavras todas juntas dariam para escrever qualquer palavra. Por outro lado, o “Método Global” que é um método mais pessoal e com palavras que são mais frequentes no dia-a-dia das crianças.

No entanto, pretendeu-se que cada palavra se relacionasse com a atividade proposta e, desta forma, a criança poderia perceber o que significava a palavra e ficaria motivada, pois teria sempre uma atividade/brincadeira para realizar.

Ao longo do kit a criança tem outras tarefas para realizar que não estão relacionadas com as palavras, como puzzles, associações e emparelhamentos. Para além do foco principal ser a leitura e a escrita, em certas atividades a criança trabalha também a motricidade fina através de encaixes e texturas.

Considerou-se que a melhor forma para transmitir os temas era através da ilustração, pois apresentam muitas cores, pormenores, fundos, padrões

com o grande objetivo de captar a atenção da criança e motivá-la a aprender. As ilustrações foram feitas, de modo a que a criança se pudesse identificar com elas.

Desta forma, a partir de um diário gráfico foram-se esboçando ilustrações, anotando ideias e construindo páginas, que mais tarde viriam a integrar o objeto final. Dentro deste processo de criação, foram feitas algumas maquetes em ponto pequeno e uma em tamanho real a preto e branco para testar as interações e definir tamanhos, antes da primeira maquete completa.

Idealizou-se e, mais tarde concretizou-se que cada página seria diferente, possuindo interações diferentes consoante a palavra e a atividade a desenvolver. Foram realizados esboços no sentido de ajudar a organizar cada página e cada atividade, como apresentado na [Figura 31](#).

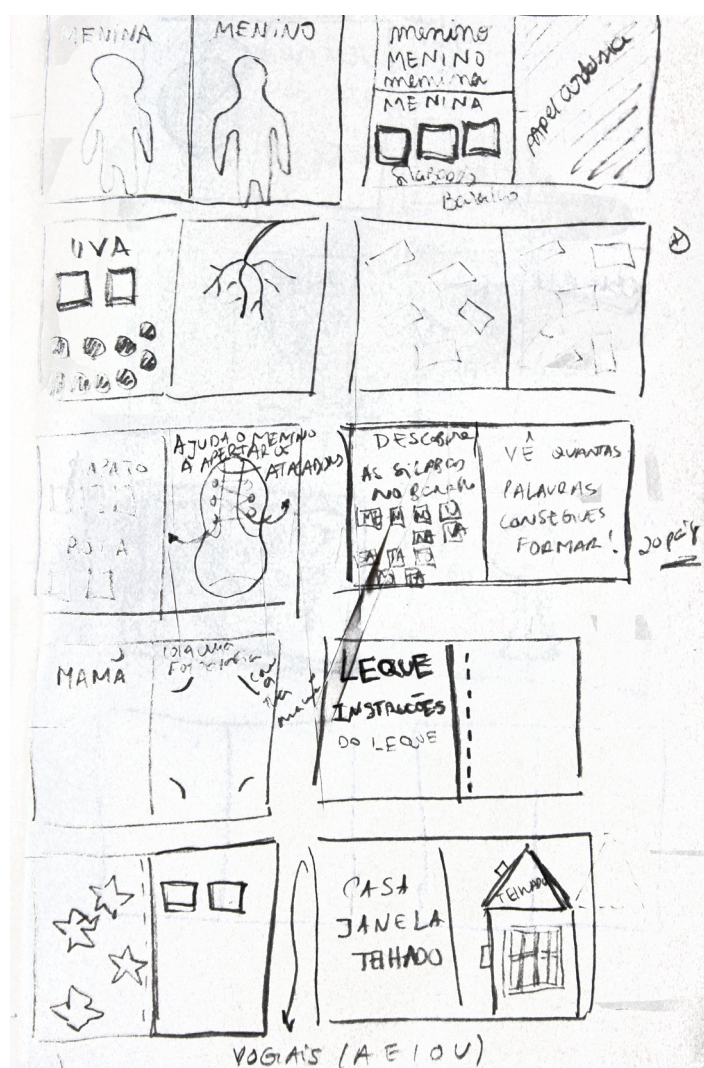


Figura 31: Esboços (Autora, 2018)

OPÇÕES FORMAIS E TÉCNICAS

Definiu-se desde cedo que o kit interativo iria ser portátil, de modo a que fosse transportado facilmente pela criança. Desta forma, o kit apresenta as medidas de 265x195mm, um tamanho ideal para ser transportado e ao mesmo tempo com a medida certa para a concretização das tarefas nas páginas sem qualquer dificuldade.



Figura 32: Blocos cosidos
(Autora, 2018)

Relativamente à encadernação, definiu-se que o livro seria cosido e posteriormente colado à capa, de modo a criar uma maior resistência, mas também possibilitando a abertura total das páginas, de forma a que as atividades pudessem ser realizadas sem qualquer dificuldade.

Assim sendo, o livro foi dividido em 10 blocos de folhas, unidos através da cosedura artesanal, formando um conjunto de blocos todos cosidos.

De modo a trabalhar também a motricidade fina da criança, foram usados vários tipos de papéis e texturas, desde o papel couché de 200gr, à cartolina, cortiça, entre outros.

Para unir todo o miolo, optou-se pela utilização de uma capa dura, por ser mais resistente no uso e, conseqüentemente no seu transporte.

Por outro lado, relativamente ao baralho de cartas que acompanha o kit e cada página e atividade do mesmo, decidiu-se que este seria bastante simples, pois as crianças com T21 têm que ter sempre coisas concretas e, se as sílabas, por exemplo, fossem acompanhadas por algum tipo de padrão, ilustração ou cor, estas poderiam ter outras associações, pelo que se definiu que cada carta teria uma parte da frente simples, apenas com o título e uma cor e a parte de trás teria apenas a sílaba como se pode observar na Figura 34.

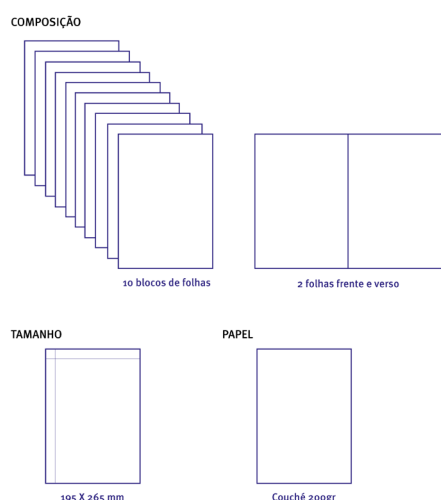


Figura 33: Especificações técnicas do livro
(Autora, 2018)

ILUSTRAÇÕES

Segundo Ribeiro (2011), a ilustração e o desenho estimulam a criatividade da criança, pois “a criança que desenha é uma criança que beneficia de características sensoriais e intelectuais” (Ribeiro, 2011, p.6).

“O desenho é a forma de expressão própria da criança, constitui parte integrante do seu vocabulário. A mesma aprende a desenhar, antes de escrever e o desenho está interiormente ligado com o posterior desenvolvimento da escrita” (Ribeiro, 2011, p.6).

Desta forma, para a concretização do kit interativo, foram utilizadas ilustrações tendo em conta o público-alvo a que se destinava. As ilustrações são infantis e com uma linguagem livre, fluida e espontânea, não existindo qualquer tipo de rigor.

Em primeiro lugar, começou-se por desenhar a lápis e posteriormente a caneta, estando aqui presente um processo manual. Quando se chegou ao desenho pretendido, digitalizou-se de modo a conseguirmos transformá-lo num formato vetorial. Após vetorizado, preencheu-se cada desenho com muita cor.

Todas as ilustrações presentes, foram trabalhadas em formato digital, recorrendo para isso ao *software Adobe Illustrator* e posteriormente ao *Adobe Photoshop*.

Pode-se observar na [Figura 35](#), toda esta evolução desde o processo manual, em que existe um esboço já muito aproximado do que se pretende, para o processo digital em que, depois da digitalização, vetoriza-se o desenho ficando este já com uma expressividade marcada nos seus traços.

Para além do uso da cor nas ilustrações, foi utilizada também nos fundos, de modo a dar destaque a certas ilustrações, bem como na criação de vários padrões, para tornar o livro mais atrativo para as crianças.



Figura 34: Baralho das sílabas
(Autora, 2018)

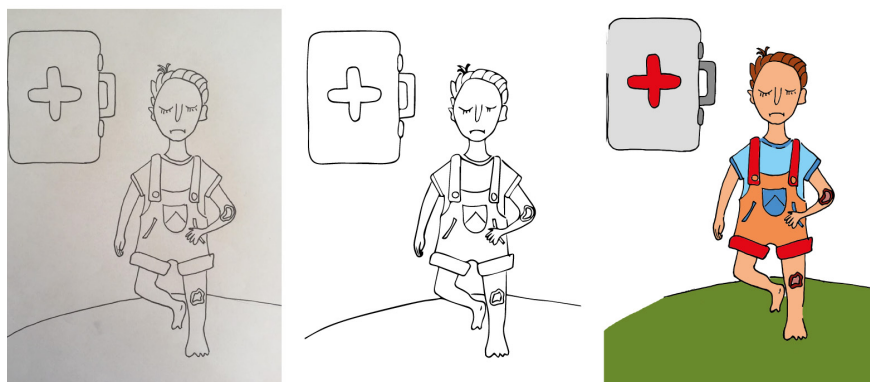


Figura 35: Do processo manual
ao formato digital
(Autora, 2018)

TIPOGRAFIA

Para completar cada página e cada atividade ou jogo proposto, considerou-se que se deveria dar pistas acerca daquilo que poderia fazer em cada página, de modo a que no final, a criança conseguisse realizar todas as atividades propostas.

A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S
T U V X Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
! & ? : > = #

a b c d e f g h i j
k l m n o p q r s t
u v x z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
! & ? : > = #

Figura 36: Tipografia *Irregularis*
(Autora, 2018)

Desta forma, utilizou-se uma tipografia que se julgou ser mais adequada à faixa etária. Uma tipografia simples e que se pretende assemelhar com a caligrafia das crianças, tal como se pode verificar na Figura 36.

De forma a assegurar a sua legibilidade, considerou-se que a fonte tipográfica *Irregularis*, deveria ser apresentada em grande parte em caixa alta, para facilitar a leitura e compreensão da mesma.

Relativamente ao tamanho de letra, este vai variando consoante as páginas ou a importância do texto.

INTERAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO UTILIZADOR

Depois de definir as principais características do kit, referidas em pontos anteriores, foi importante a inclusão das interações nas várias páginas.

Cada página, segundo o conceito, pretende comunicar uma palavra, por isso foi essencial relacionar ao máximo a interação com a palavra escrita.

Desta forma, definiu-se que cada página deveria interagir de forma diferente da anterior, fazendo com que o utilizador ganhe motivação e interesse para aprender.

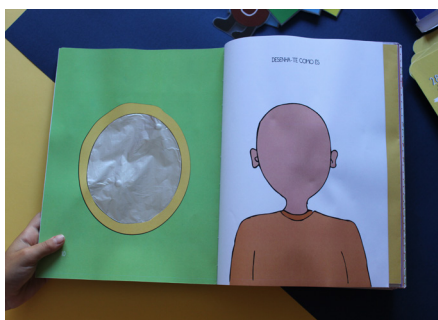


Figura 37: Desenha-te como és
(Autora, 2018)

Na Figura 38 pode-se observar o conjunto de atividades e ações pela ordem que aparecem no kit, e que tipo de ação requer cada uma das atividades.

É o caso da página “Desenha-te como és” (Figura 37) em que se pretende que a criança se desenha do modo como se vê, o que faz com que aquele kit se torne só dela, mas para isso terá que interagir com o livro.

Tal como nas páginas “Menina” e “Menino” em que tem de se abrir o armário para poder intervir na atividade proposta

que é de vestir os dois meninos com as respetivas roupas (Figura 39).

Existem ainda páginas com outras características interativas com é o caso da página “Sapato” e “Bota” em que o utilizador deve seguir as instruções para apertar os cordões do sapato (Figura 40), a página do “Puzzle” em que se pretende que o utilizador procure e monte o puzzle com as peças corretas em cada sítio (Figura 41). Através da roda dos animais pretende-se despertar o utilizador a manuseá-la e rodá-la, combinando assim a imagem apresentada com a palavra escrita.

A possibilidade infinita da realização das várias atividades foi a principal característica que se pretendia para este kit, pois para as crianças com T21 a repetição das mesmas atividades até a perfeita assimilação dos conceitos e ideias é muito importante.

Existem ainda páginas que estão dobradas para dentro (Figura 42) em que a técnica de *throw out* tem que se desdobrar e abrir para a concretização da ação, ou seja, para isto adiciona-se um papel por cima de uma página com o comprimento da mesma e que depois é dobrado para dentro do livro e que deverá ser ligeiramente mais curta para que se possa dobrar sem dificuldade.

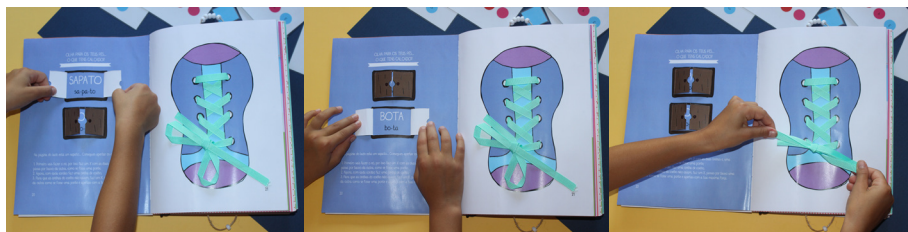
PÁGINAS	AÇÕES
Bolsa	Guardar
Introdução	Observar, ler
Quem sou eu?	Observar, tocar, sentir, ouvir
Desenha-te como és	Desenhar, colorir
Pega no teu baralho das sílabas	Observar, ler, pegar
Mensagem	Abrir, ler
Menina e Menino	Abrir, descolar, colar
Uva	Descolar, colar
Palavras certas/erradas	Abrir, ler
Sapato e Bota	Abrir, ler, apertar
Puzzle	Descolar, colar
Descobrir sílabas	Descobrir, construir, abrir
Leque	Rasgar, dobrar, montar, guai
Casa, Janela e Telhado	Abrir, montar
Resumo	Puxar, ler
Vogais	Completar, colar
Escada	Abrir, colar, construir
Roda dos Animais	Rodar, combinar
Cenoura	Descolar, colar, associar
Palhaço	Descolar, colar, caracterizar
Árvore	Observar, ler
Flôr	Abrir, corresponder
Chave	Abrir, retirar, procurar
Mamã	Colocar
Aprender a ler e escrever é divertido	Classificar
Quadro	Enfiar, unir, combinar
Fogueira	Abrir, ler
Gema	Descolar, colar, combinar
Bandeira	Recortar, dobrar, montar guai
Funil	Abrir, montar, colocar, obser
Mensagem	Abrir, ler
Bolsa	Guardar

Figura 38: Quadro de ações
(Autora, 2018)



Figura 39: Interação das páginas
Menina e Menino
(Autora, 2018)

Figura 40: Interação das páginas Sapato e Bota
(Autora, 2018)



Todas as interações presentes no kit estão misturadas, nunca se repetindo em páginas consecutivas, de modo a provocar alguma surpresa no utilizador, ao virar a página.



Figura 41: Interação página Puzzle
(Autora, 2018)

Assim sendo, pretende-se que o kit seja um objeto apelativo e diferente, com as interações que provoquem emoções e que motivem as crianças a aprender a ler e a escrever, de uma forma mais divertida e espontânea.

Apesar do objetivo principal de ajudar as crianças com T21 a aprender a ler e a escrever, ao longo do kit elas vão trabalhar também outras áreas em que apresentam dificuldades como é o caso da motricidade fina, do cálculo matemático e da associação de números a quantidades, tentando assim ter um kit interativo bastante completo e diversificado (Figura 43).

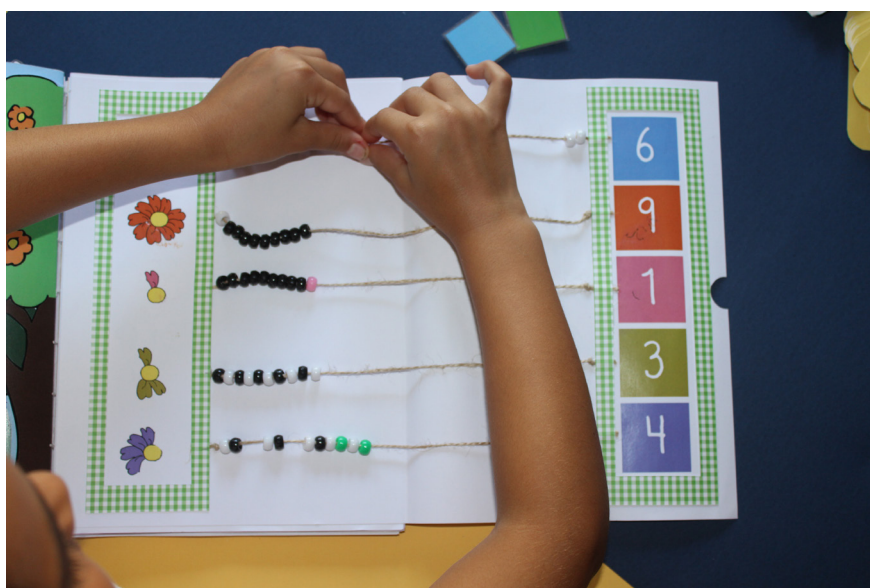


Figura 42: Interação página Flor
(Autora, 2018)



Figura 43: Interação página
Cenoura
(Autora, 2018)

CONCEÇÃO DO PROTÓTIPO/MAQUETE

Após a definição das atividades, realização e conclusão de todas as ilustrações, padrões, finalização de todas as páginas e respetivas interações, bem como toda a paginação e desenvolvimento do design do livro, estava-se preparado para a concretização e execução da maquete.

Esta fase demonstrou ser um grande desafio, pois montar página a página não foi um processo fácil. Todas as interações eram diferentes e tinham cada uma o seu pormenor e, por isso foram levadas ao extremo, de modo a que ficasse tudo como inicialmente idealizado. Exemplo disto foi a Roda dos animais e a página do “Quadro”, em que o recorte de todos os buracos foi um processo muito demorado e minucioso para que ficasse tudo perfeito (Figura 44).



Figura 44: Interação página
dos animais
(Autora, 2018)

É de realçar que todo este processo manual e detalhado, no qual demos muito tempo, tornou-nos mais perfeccionistas.

II.5. AVALIAÇÃO

5.1 CONSULTA A ESPECIALISTAS



Figura 45: Primeira maquete
(Autora, 2018)

Após a concepção e concretização da primeira maquete (Figura 45) estávamos prontos para testá-la e validá-la. Definiu-se um grupo de amostra – inquiridos que já tinham participado nas entrevistas anteriores, bem como outros profissionais, pois considerou-se que estes profissionais que lidam diariamente com o público-alvo, seriam uma mais-valia para encontrar alguma lacuna ou até mesmo sugerir algumas melhorias na maquete.

Sendo este kit interativo, foi necessária a interação e participação dos utilizadores, fazendo testes de usabilidade com os mesmos, pois é para eles que se destina o kit. Porém, devido a algumas condicionantes – autorizações dos familiares, dos profissionais e até mesmo a disponibilidade por parte das crianças para aderir aos mesmos, não foi possível testar com o público-alvo da investigação.

Todavia, devido a haver interação neste kit, foi necessária a participação dos utilizadores, ainda que não fossem o público-alvo a quem se destina o kit, mas sim peritos que lidam com esse mesmo público diariamente. Desta forma, a avaliação foi feita através da apresentação da maquete aos peritos, bem como um questionário (ver Apêndice E) após a utilização e experimentação do objeto. O questionário tinha como finalidade perceber se realmente o kit fazia ou não sentido e se os objetivos inicialmente propostos tinham sido cumpridos.

Na avaliação começou por se fazer numa breve introdução do projeto, explicação do mesmo e do público-alvo em questão. Apresentou-se a maquete e explicaram-se os objetivos. De seguida, deu-se a maquete para total experimentação por parte do perito, tendo este a total liberdade em testá-la.

À medida que iam virando as páginas e interagindo com o objeto, iam fazendo sugestões e observações construtivas acerca do mesmo, considerando-se que nos testes existiram opiniões bastante espontâneas e sinceras. Depois, foram apresentadas questões (ver Apêndice E), que tinham como propósito validar os objetivos, isto é, perceber se o kit pode realmente ajudar crianças com Trissomia 21 no seu processo de ensino-aprendizagem; se era um objeto dinâmico, interativo e motivador direcionado para estas

crianças; se o objeto poderia tornar a experiência de aprendizagem mais prazerosa e se o tema está bem apresentado motivando assim as crianças; entre outras questões mais direcionadas para a forma e conceção do objeto.

Visto que os testes de avaliação não foram feitos com o público-alvo da investigação, o questionário depois da experimentação dos especialistas, foi muito importante para se perceber se realmente as atividades, interações e tudo o que foi introduzido no kit faziam sentido e se a forma de comunicação utilizada para transmitir as ideias iria ser compreendida pelo público em questão.

Posto isto, todos os entrevistados fizeram sugestões e alguns inclusive propuseram ideias, salientando também que as ilustrações, as cores e as texturas foram bem usadas e fundamentais para a aprendizagem destas crianças.

Em suma, todos elogiaram o projeto e o resultado da maquete (ver Anexo F): “Um objeto muito prático e bem desenvolvido que poderá dar dinheiro se investires” (Inquirido 1); “Um grande projeto, muito dinâmico e interativo, muito giro!” (Inquirido 2); “Muito engraçado e uma ideia muito gira” (Inquiridos 3 e 4); “Adorei o que vi!” (Inquirido 5); “Que engraçado! Está muito giro e muito criativo” (Inquirido 6).

5.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Ao longo de todo o processo de avaliação foram registadas algumas notas e respostas através da observação direta, bem como através do questionário previamente elaborado, de forma a facilitar o tratamento da informação. Desta forma, foi essencial fazer a análise desses resultados, de modo a poder-se fazer todas as alterações consideradas pertinentes para melhorar e concluir o objeto.

Através da observação direta e enquanto os utilizadores interagiam como objeto, percebeu-se que havia bastante interesse em ver e experienciar tudo ao pormenor. À medida que viravam as páginas, percebia-se que o seu interesse e entusiasmo cresciam.

Todas as tarefas pedidas ao longo do livro, convidam à participação nas páginas, interagindo com o público. No entanto, os especialistas conseguiram

perceber na totalidade onde e como tinham de intervir e como é que a intervenção e participação das crianças iria decorrer. Desta forma, consideraram as atividades bastante pertinentes, algumas fáceis, outras mais difíceis.

Foi considerado que o tema abordado estava bastante bem conseguido, apenas que poderia ter algumas alterações para melhorar ainda mais o processo de aprendizagem. A cor e as ilustrações foram destacadas como muito pertinentes para a comunicação com a criança cooperando com o conteúdo, *“(...) Usaste muito bem as cores, tudo o que tenha cores e muitos padrões, elas adoram e é uma forma de as motivar! E está muito dinâmico e muito giro! (...)”* (Inquirido 2).

Salientaram também que o facto de o livro não ter uma ordem para a realização das atividades nas páginas, ou seja, podem começar na primeira página ou na página 20, seria bom pois há atividades que se destinam para crianças mais pequenas e outras para outro tipo de aprendizagem e, não existindo essa regra, os auxiliares conseguem acompanhar e definir o processo de cada criança, pois cada criança tem o seu próprio ritmo de aprendizagem e assimilação. Mas, de uma forma geral, todos os especialistas começaram, na primeira página e seguiram a ordem do livro até ao final. Todos tiveram facilidade em manipular e mexer no objeto, considerando que este teria as dimensões adequadas, tanto para o transporte, como para a realização das atividades.

Ao longo de todo este processo de avaliação do kit, foram feitas sugestões e recomendações que foram muito pertinentes e como tal, foram melhorados e alterados alguns pormenores e páginas, como se poderá observar no ponto II.6.

Entre todos os inquiridos, foi unânime o facto de o kit ser cativante e muito interativo, mas acima de tudo olharam para ele como um objeto útil e direcionado para a aprendizagem de crianças com T21 e/ou com perturbações no desenvolvimento intelectual.

Conclui-se assim, que todos perceberam o conteúdo, as ilustrações, as interações, a experiência e a aprendizagem que advinha de cada interação proporcionada pelo livro.

Para além disto, no geral, os comentários foram bastante positivos e, houve bastante interesse em disseminar o livro de forma a este projeto tornar-se real, comercializando-se, e assim poder ser inserido na vida das crianças com Trissomia 21 contribuindo para a sua aprendizagem, tendo

sido feito o convite para ir apresentar o livro ao Centro de Desenvolvimento Infantil – Diferenças, pois *“há pessoas que de certeza que têm interesse em adquirir um exemplar”* (Inquirido 5).

II.6. ITERAÇÃO 1

Podemos considerar que a avaliação foi sem dúvida nenhuma uma mais-valia para a investigação, uma vez que dada a experiência dos profissionais que lidam com crianças com T21, conseguiram ajudar no sentido de perceber o que poderia ser melhorado, alterado ou retirado, por isso houve melhorias no kit.

Iniciou-se, no entanto, a fase de iteração, onde após analisada a fase dos testes com os peritos, identificaram-se os aspetos onde poderiam haver me-

lhorias, com o sentido de otimizar o resultado final. Como se iria refazer algumas páginas e alterar outras, considerou-se importante voltar a olhar para a primeira maquete de modo a perceber se realmente estávamos a cumprir os objetivos inicialmente propostos, por isso, ter um olhar crítico sobre a maquete fez-nos atentar em pormenores como erros ortográficos ou algumas modificações no texto de modo a que fosse mais claro para a criança.

Deste modo, e para existir uma melhoria no kit, foi importante refazer o quadro das interações, para percebermos que tipo de interações estavam presentes e o que iríamos acrescentar e melhorar, pois muitas palavras foram alteradas de modo a que fossem mais pessoais para a criança, algo que nos foi dito e tido em conta durante o período de avaliação.

Foram usadas, em grande maioria, as palavras do método das 28 palavras, mas com algumas alterações em palavras que se consideraram menos pessoais para a criança, tais como, fogueira, janela e telhado, mas as palavras que substituíram estas têm também as mesmas sílabas, de modo a que no final, no conjunto das sílabas todas, dê para escrever qualquer outra palavra, como no “método das 28 palavras”.

Pela opinião de alguns dos peritos, achou-se pertinente a elaboração de mais baralhos de modo a melhorar o processo de aprendizagem, uma vez que estas crianças aprendem de uma forma mais

PÁGINAS	AÇÕES
Introdução	Observar, ler
Quem sou eu?	Observar, tocar, sentir, ouvir
Desenha-te como és	Desenhar, colorir
Mamã e Papá	Colocar, colar
Menina e Menino	Abrir, descolar, colar
Emparelhamento Palavras	Emparelhar
Braço e Joelho	Abrir, descolar, colar
Osso	Agitar, rodar, ler
Emparelhamento Sílabas	Formar, emparelhar
Sapato e Bota	Descolar, apertar, colar
Emparelhamento Imagens	Emparelhar
Puzzle	Descolar, colar
Faca	Mover
Gelado	Descolar, colar, associar
Uva	Descolar, colar
Ovo	Descolar, colar, associar
Cenoura	Descolar, colar
Emparelhamento Letras	Emparelhar, formar
Banco e Cadeira	Descolar, colar, perceber, ler
Certeza	Ler, compreender
Árvore	Observar, ler
Flor	Descolar, colar, associar
Emparelhamento Palavras	Emparelhar
Mensagem	Abrir, ler
Jogo	Jogar, Descolar, colar
Quantos-Queres	Recortar, dobrar, montar guardar
Casa	Abrir, montar
Chave	Abrir, retirar, procurar, associar
Moinho	Rodar
Escada	ler, contar, descolar, colar
Emparelhamento Sílabas	Emparelhar, formar
Carro	Mover
Vogais	Colar
Roda dos Animais	Rodar, combinar
Formigueiro e Formiga	Rodar, combinar, perceber
Quadro	Enfiar, unir, combinar
Emparelhamento Letras	Emparelhar, formar
Funil	Descolar, colar, mover, descobrir
Mensagem	Abrir, ler

Figura 46 Quadro de ações
revisto
(Autora, 2018)

visual por isso, o kit passou a ser constituído por um livro de atividades principal e cada página será completada pela criança através dos vários baralhos – palavras maiúsculas, palavras minúsculas, sílabas, letras e imagens - em que a criança tentará procurar nos baralhos o que é pedido, para depois conseguir fazer o emparelhamento com as palavras, imagens, letras ou sílabas, proporcionando assim uma maior variedade de atividades e soluções.

Relativamente ao miolo, a introdução do livro sofreu algumas alterações (Figura 47), principalmente ao nível do tamanho da letra, passou de caixa alta para caixa baixa, uma vez que facilita a leitura para quem vai ler. A nível textual, este foi alterado e voltou-se a escrever.



Figura 47: Introdução
(Autora, 2018)

Nas páginas para se desenhar como se vê no espelho (Figura 48), optou-se por reduzir de quatro páginas para apenas duas, uma vez que a interação pretendia é que a criança olhe para o espelho, na página do lado esquerdo e desenhar-se na página do lado direito. Desta forma, colocou-se o título da interação “Quem sou eu?”, no lado esquerdo. A criança deixa assim a sua marca no livro, sem precisar de escrever o seu nome.

Figura 48: Quem sou eu?
(Autora, 2018)

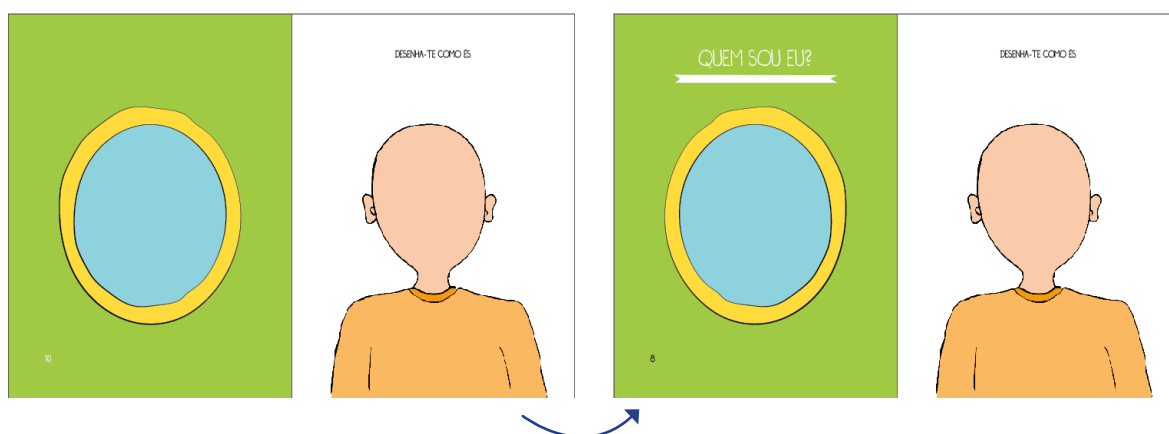
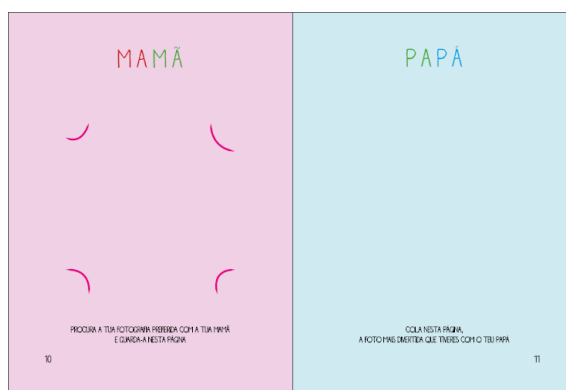


Figura 49: : Páginas Mamã e Papá (Autora, 2018)



A página 11 da [Figura 49](#) foi acrescentada após sugestão de um dos peritos que considerou que era relevante, pois se já existia a palavra mamã, teria também que existir a palavra papá, uma vez que nesta fase de crescimento e aprendizagem, estas palavras são muito pessoais e importantes na vida destas crianças.

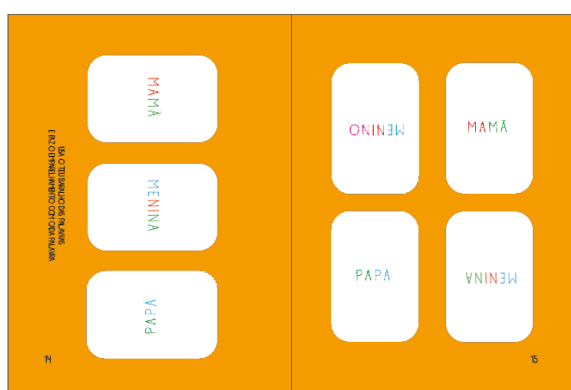


Figura 50: Emparelhamento de palavras maiúsculas (Autora, 2018)



Figura 51: Emparelhamento palavra-sílaba (Autora, 2018)

Foram acrescentadas também várias páginas para o emparelhamento de palavras, sílabas, imagens e letras, pois foi algo bastante sugerido por parte dos peritos. A aprendizagem destas crianças é feita através da repetição, por isso quantas mais diversas as atividades forem, mais motivadas e interessadas vão ficar.

A página da árvore que representa o inverno ([Figura 52](#)), também por sugestão de um dos peritos, achou pertinente a colocação de neve, na da primavera, a colocação de um passarinho e no verão a colocação de um sol, para ser mais fácil a identificação das quatro estações do ano, bem como o nome de cada estação dividido por sílabas.

Na página do quadro ([Figura 53](#)), aumentou-se a grossura do traço nos buracos e ainda se alteraram as cores para amarelo, azul, verde e vermelho, pois achou-se que o vermelho e o rosa eram muito semelhantes. Ainda é possível reparar que se aumentou o *tracking* entre as letras das palavras e cada sílaba tem uma cor diferente para ser mais fácil de ler e identificar. A cor da sílaba presente no livro, apresenta-se de igual forma depois nos baralhos.

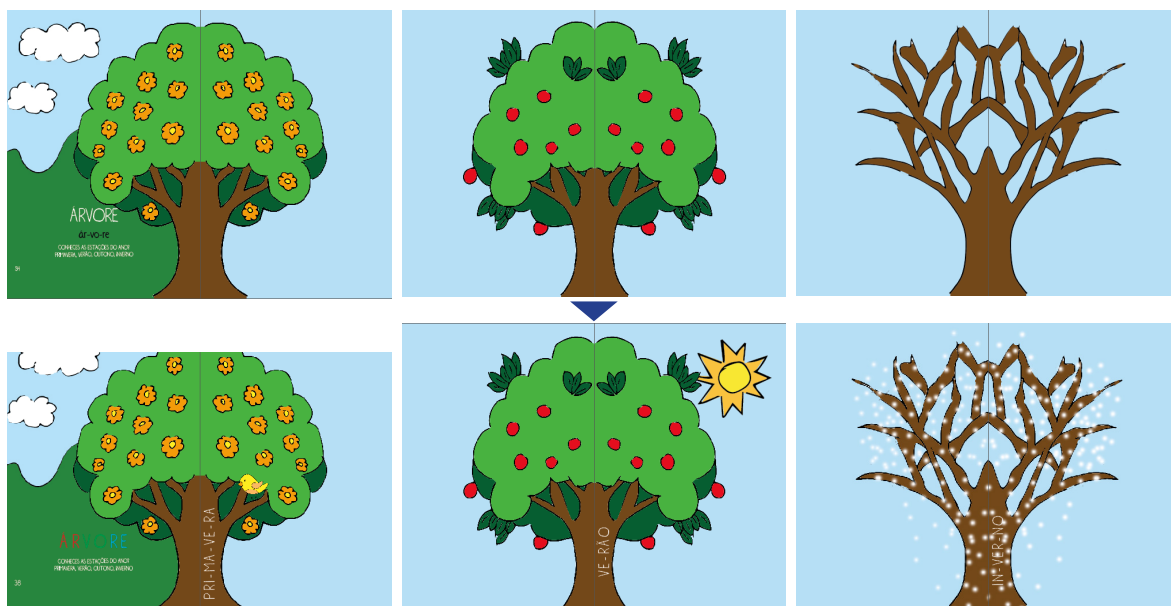


Figura 52: Páginas Árvore
(Autora, 2018)

Por último, alterou-se apenas a palavra apresentada na Figura 54, pois apercebemo-nos, através das avaliações dos peritos que não fazia muito sentido com a interação que estava associada e que não era uma palavra que estivesse próxima da criança, por isso foi alterada.

Desta forma, esta fase foi importante para garantir que a maquete final não teria erros e, são estes avanços e recuos no processo que determinam o projeto e que nos fazem crescer enquanto designers.

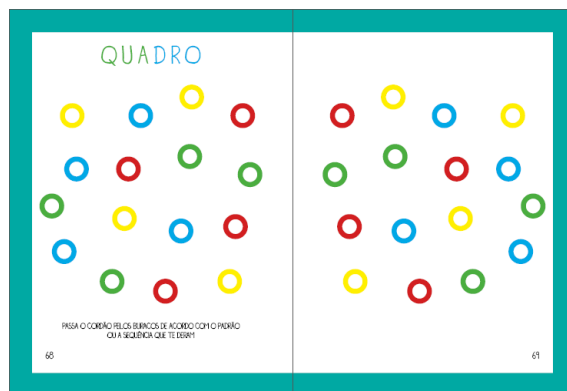
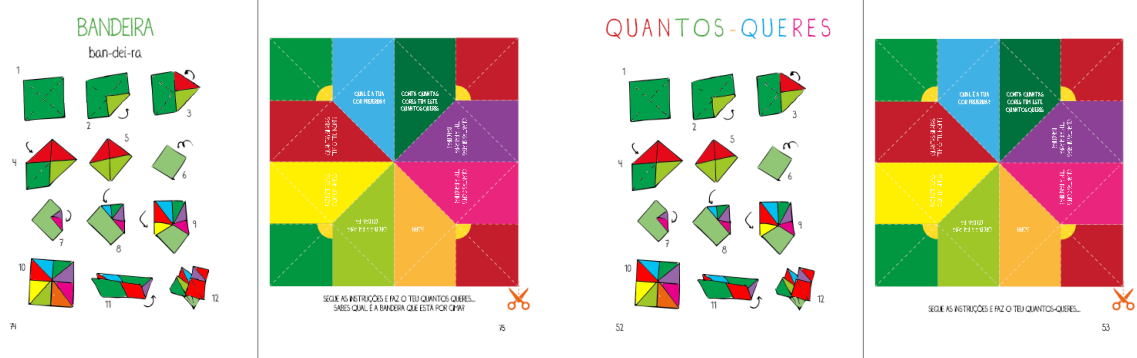


Figura 53: Página Quadro
(Autora, 2018)

Figura 54: Página Bandeira -
Quantos-queres (Alteração)
(Autora, 2018)



II.7. ITERAÇÃO 2

No decorrer do projeto, foi possível fazer uma nova iteração, ou seja, foi possível voltar a avaliar o projeto com um dos especialistas – Inês Munhá, psicóloga clínica na APPT21 – que fez parte do grupo de especialistas que colaboraram com o projeto desde início.

Desta forma, para uma máxima otimização do produto final, recuámos no processo e apresentamos as melhorias feitas após a avaliação de vários especialistas, porque “a identificação de falhas e problemas é de extrema importância, pois representa o primeiro passo em direção à otimização do produto final” (Casaca apud Lewis & Norman, 1986).

Após a apresentação das melhorias, concluímos que apenas seria feita uma alteração numa página, isto porque se considerou que o projeto já estava bem estruturado e adequado para o público-alvo e para o propósito do mesmo que é a facilitação do processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita, portanto não precisava de mais melhorias.

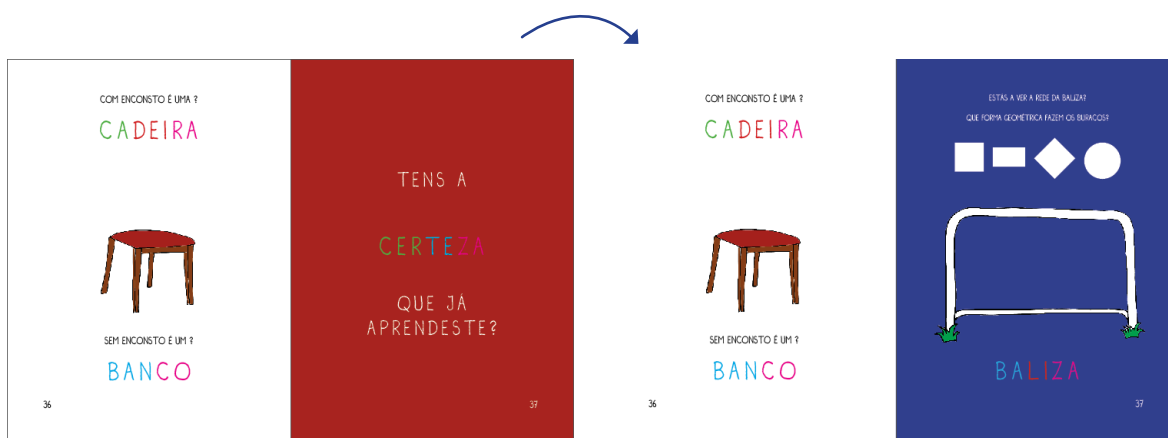


Figura 55: Páginas Cadeira, Banco, Certeza - Baliza (Alteração) (Autora, 2018)

Como se pode observar na Figura 55, a alteração feita foi na palavra “certeza” em que se trabalharia a sílaba “za”, por isso alterou-se para a palavra “baliza”, uma palavra mais pessoal e mais fácil de identificar.

Com a alteração da palavra foi possível criar uma nova interação e apresentar outro tipo de textura que estará presente nas redes da baliza – algo que posteriormente será feito com lã.

II.8. PRODUÇÃO DO OBJETO FINAL

PRODUÇÃO DA MAQUETE

O processo de projetar um livro passa por várias etapas de produção.

Para a execução deste projeto, e após o finalizar do design total do livro, dos baralhos e das respectivas interações, passou-se para a próxima etapa de produção, a impressão.

Como apenas foi necessário um exemplar, este foi impresso através da impressão digital, um processo mais rápido e com um custo mais baixo, mas com a qualidade equivalente à impressão *offset* tradicional.

Depois do miolo impresso (Figura 57), foram feitos os cortes necessários para as interações, as colagens especiais, furações, dobragens, vincos e a colocação do velcro, tudo manualmente.

Só depois de tudo cortado e colado é que foi possível avançar para a fase de encadernação, onde as folhas foram dobradas e agrupadas por cadernos de 8 páginas (Figura 56). Depois, costurou-se os cadernos uns aos outros e apararam-se as bordas, de forma a que o livro ficasse todo do mesmo tamanho.

Na fase dos acabamentos foi feita a capa dura, em que as guardas falsas, foram coladas à parte interior da capa.

Relativamente aos acabamentos dos baralhos, foi feita uma laminação mate – a laminadora passa uma camada de plástico sobre as folhas a uma temperatura de 100°C, deixando o papel com uma maior resistência e durabilidade. O corte, foi feito manualmente com o recurso de uma régua e de um X-ato.

No entanto, como um dos grandes objetivos deste projeto é a implementação do kit no processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita, de crianças dos 5 aos 7 anos, com Trissomia 21, este foi pensado também para a produção em série.

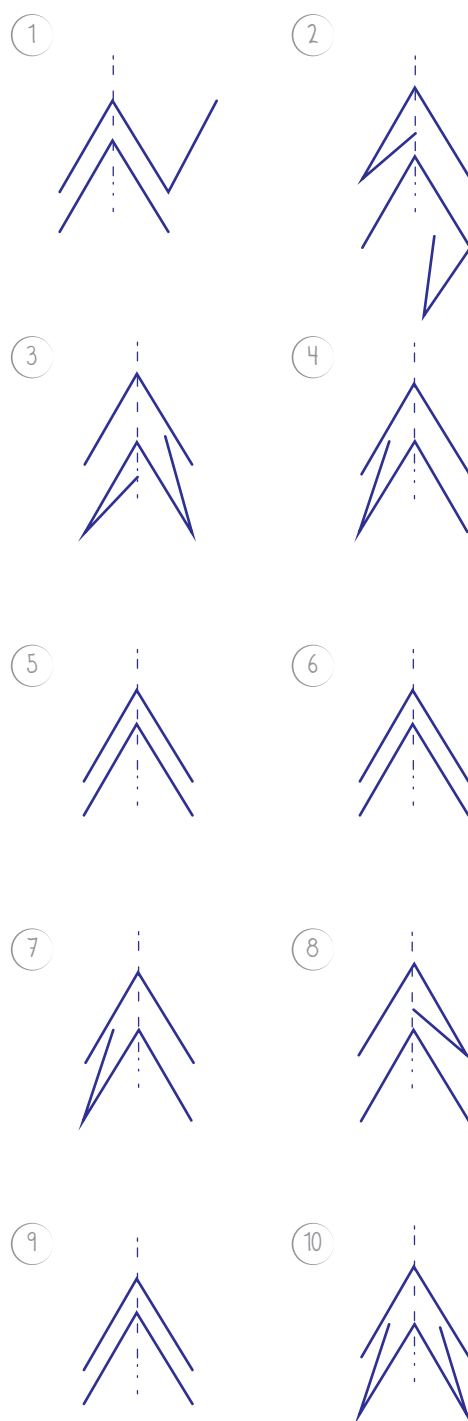
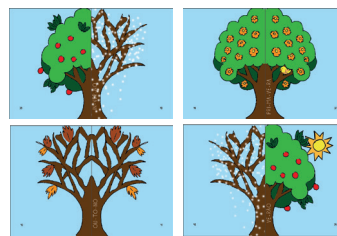


Figura 56: Montagem dos cadernos - vista de cima
(Autora, 2018)

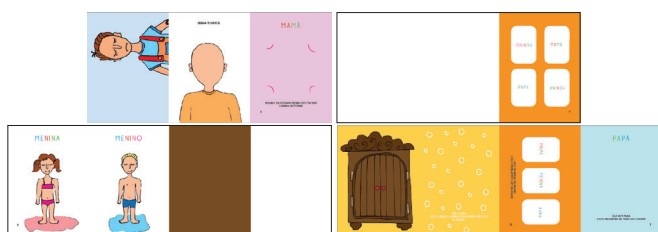
CADERNO 1



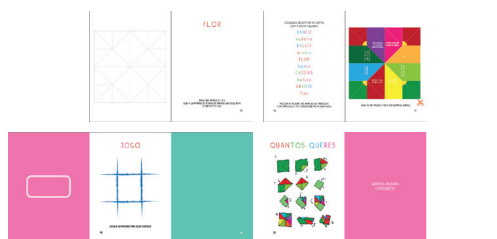
CADERNO 6



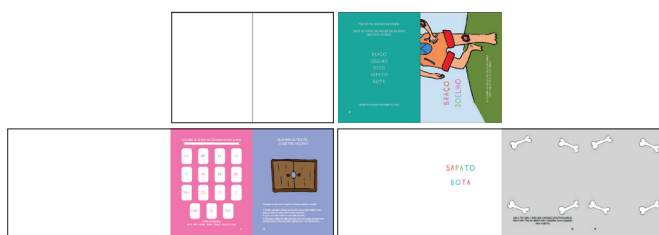
CADERNO 2



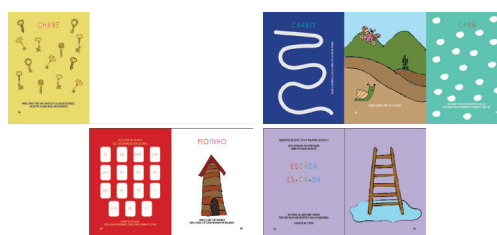
CADERNO 7



CADERNO 3



CADERNO 8



CADERNO 4



CADERNO 9



CADERNO 5



CADERNO 10



Figura 57: Esquema de cadernos do livro impresso (Autora, 2018)

PRODUÇÃO EM SÉRIE

“The secret of a successful print job is a well-designed layout, some good scans for color repro, and the correct choice of paper and ink” (Pipes, 2009, p.165).

Quando se pensa em produção em série, pensa-se em grandes tiragens, por isso a impressão do projeto seria em *offset* – pois permite e garante uma qualidade superior, e consegue reduzir os custos do trabalho em grandes tiragens.

Desta forma, o livro é composto também por trípticos e quadrípticos, como é possível observar na [Figura 57](#).

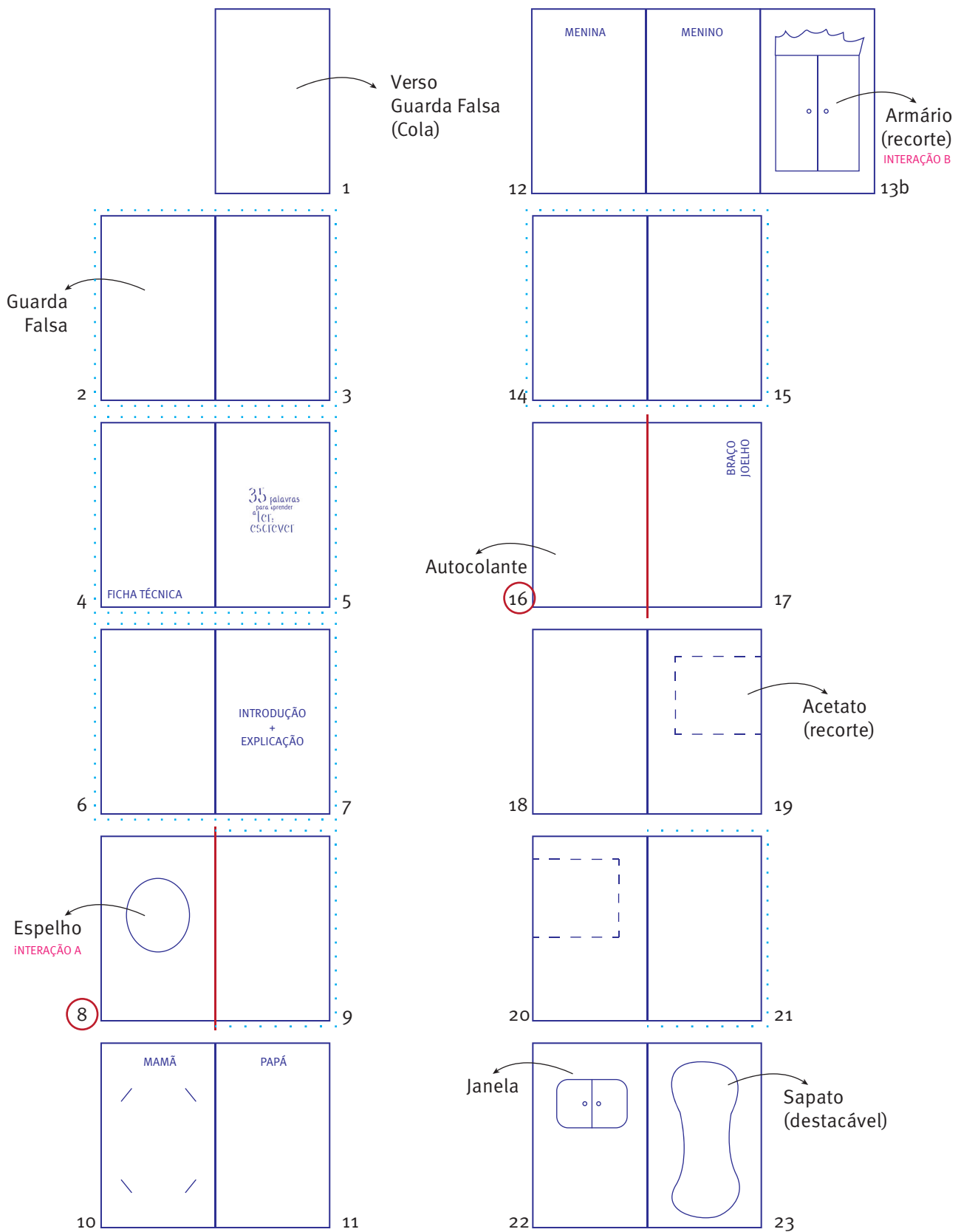
Os trípticos compostos por 2 dobras destinam-se à interação A enquanto que os quadrípticos determinam a interação B.

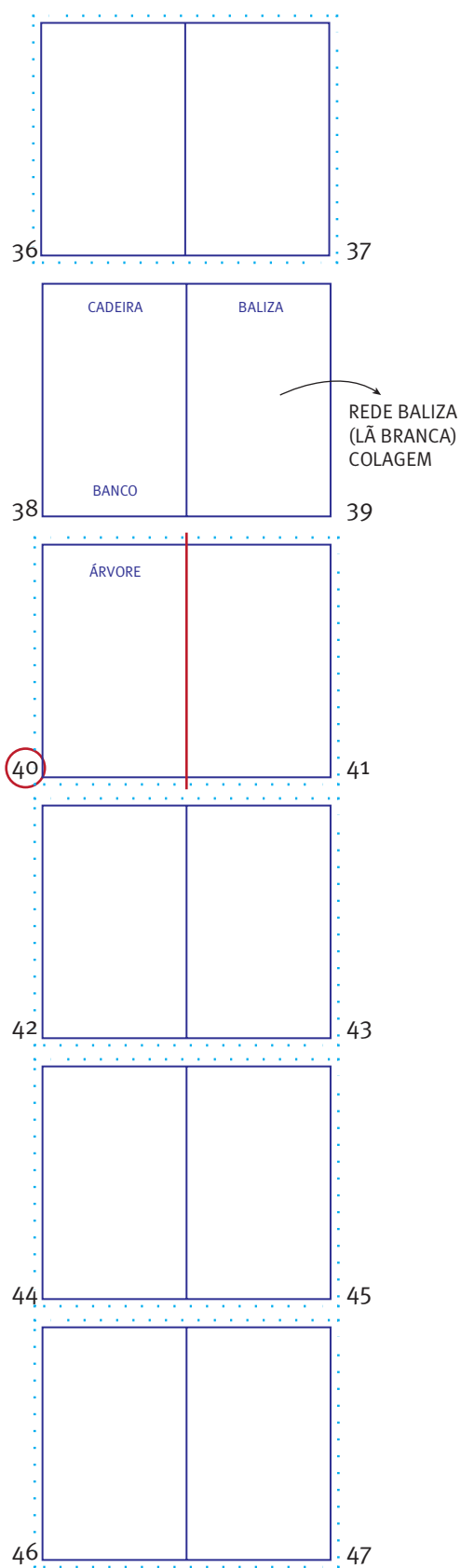
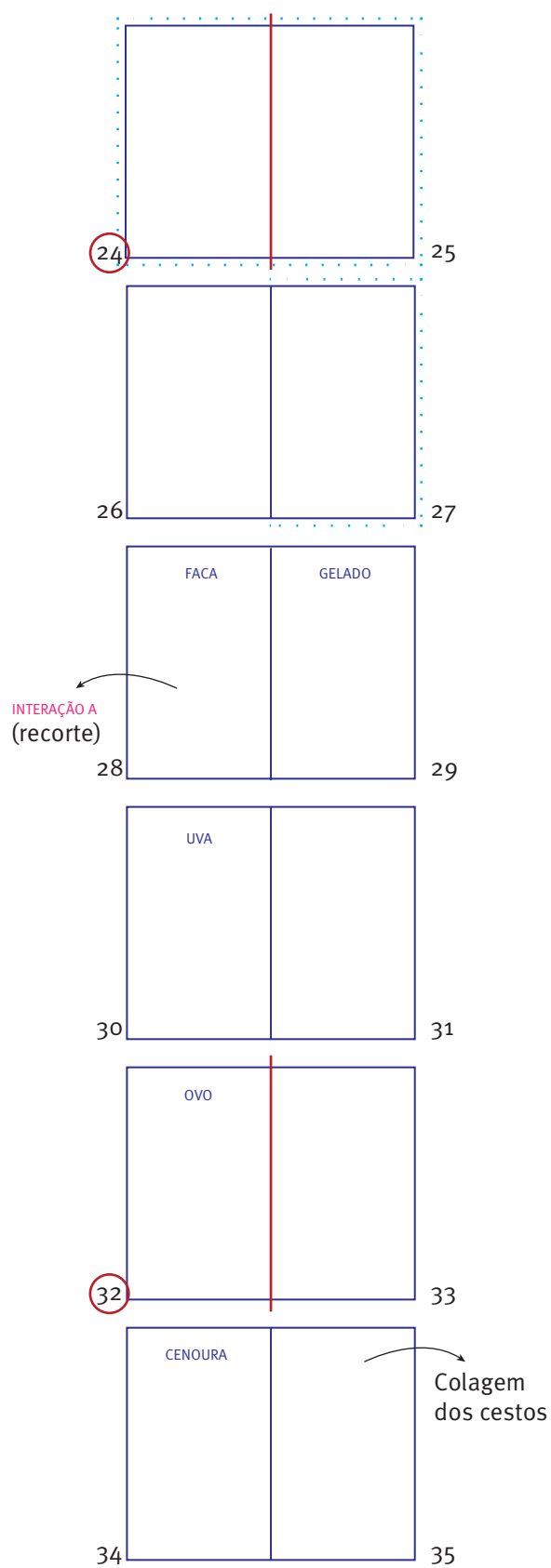
Depois de impresso, os trabalhos gráficos passam à área de acabamentos, onde se dá continuidade ao seu ciclo de transformação. Sendo um livro interativo, as interações (colagens, especiais, dobragens e colocação do velcro) têm que ser realizadas após a impressão e cosedura do mesmo para que não exista qualquer tipo de dano no papel.

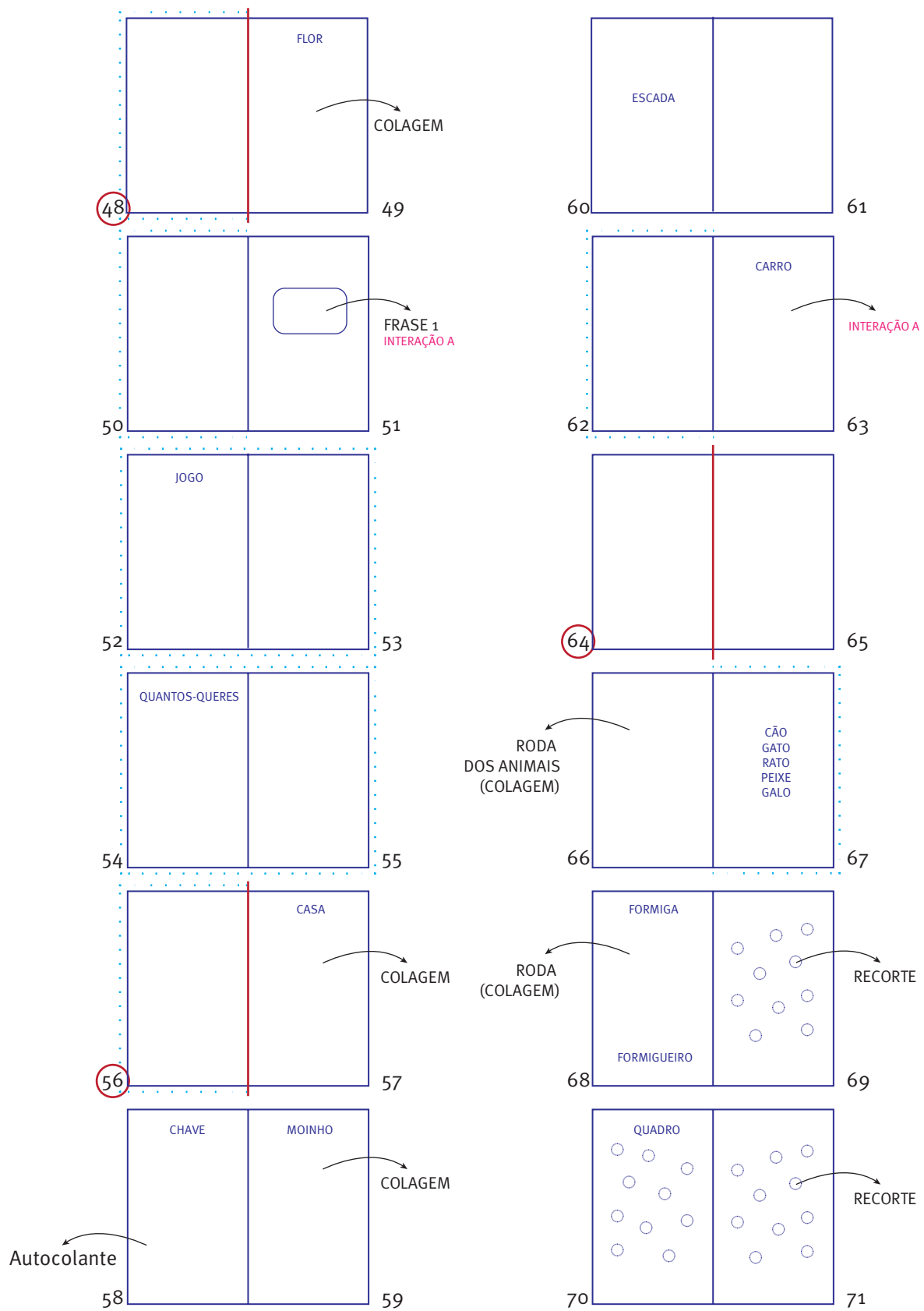
Posteriormente a esta fase, o acabamento do livro é em capa dura com guardas falsas – guardas colada à parte interior da capa – revestidas a tecido impresso.

Todas estas funções e fases da produção do livro são automatizadas, através de máquinas próprias, permitindo um trabalho mais perfeito e de maior qualidade.

Tal como foi dito anteriormente, este kit interativo foi pensado com o grande objetivo de ser implementado no processo de ensino-aprendizagem de crianças dos 5 aos 7 anos, com trissomia 21, por isso na [Figura 58](#), é apresentado o esquema de produção do livro.







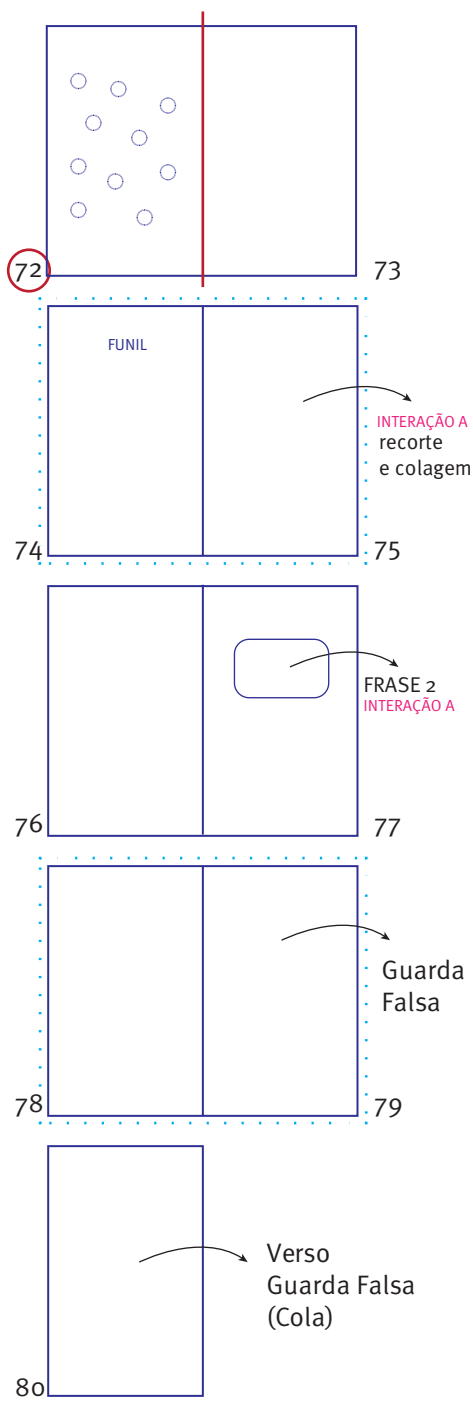


Figura 58: Esquema de impressão
(Autora, 2018)

II.9. MAQUETE FINAL

As figuras que se seguem representam a maquete final do Livro “35 palavras para aprender a ler e escrever”. Pretendem demonstrar as ilustrações, a cor, interações e alguns pormenores, que têm vindo a ser mencionados ao longo do projeto.



Figura 59: Capa
(Autora, 2018)

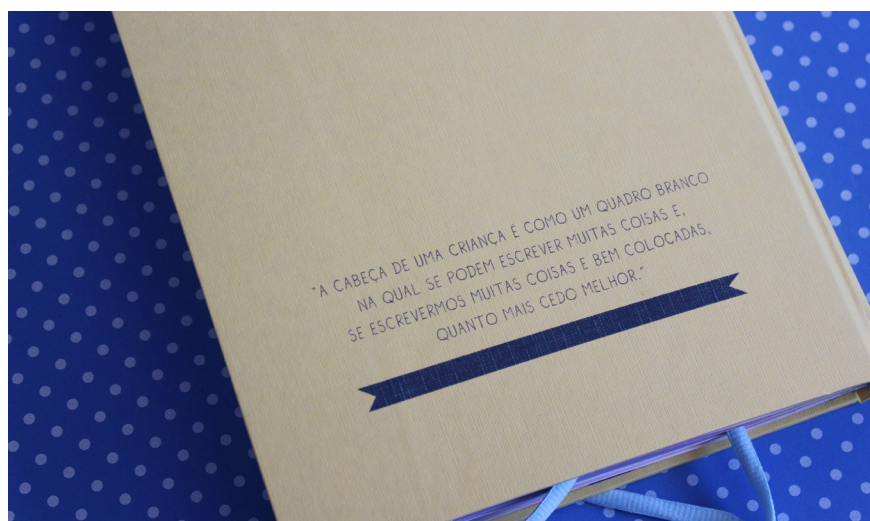


Figura 60: Contracapa
(Autora, 2018)



Figura 61: Explicação
(Autora, 2018)



Figura 62: Capa e Lombada
(Autora, 2018)



Figura 63: Páginas Braço e Joelho
(Autora, 2018)

Figura 64: Páginas Faca e Gelado
(Autora, 2018)

Figura 65: Páginas Cadeira, Ban-
co e Baliza
(Autora, 2018)

Figura 66: Página Flor
(Autora, 2018)



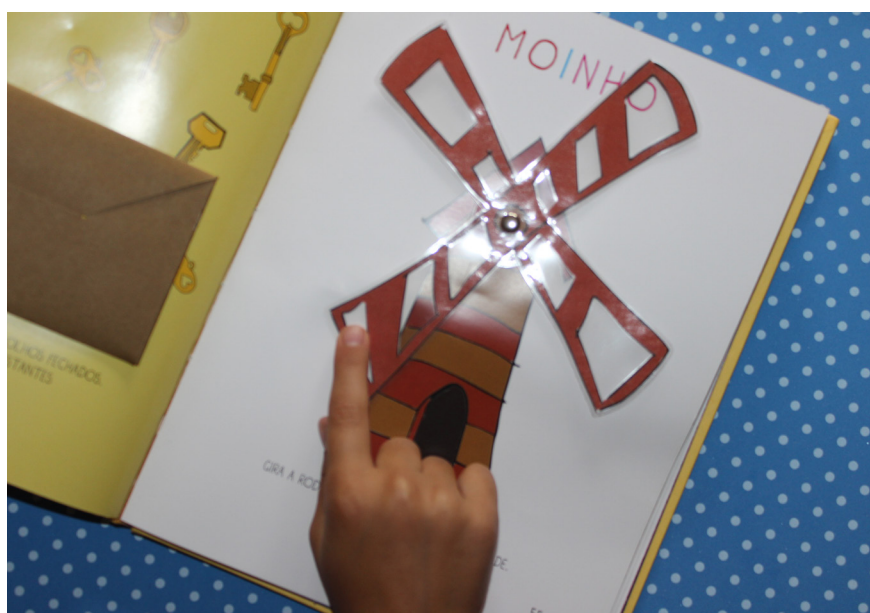
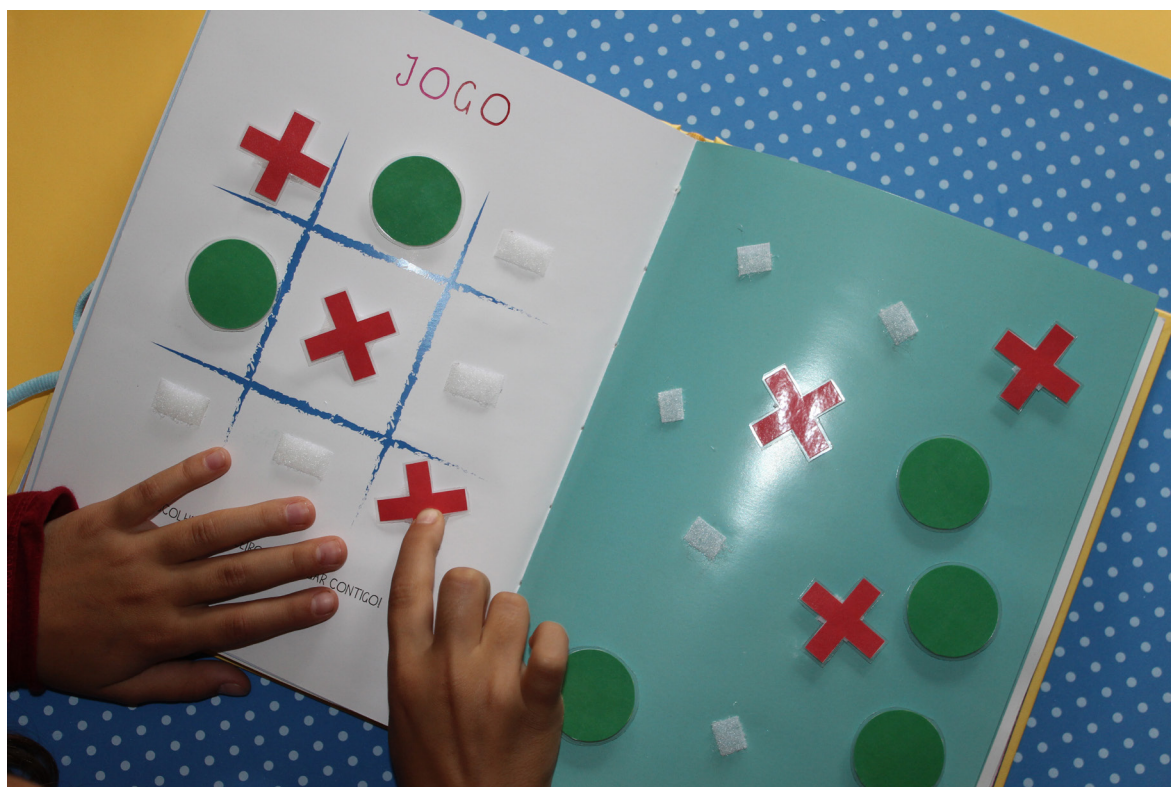


Figura 67: Páginas Jogo
(Autora, 2018)

Figura 68: Página Moinho
(Autora, 2018)

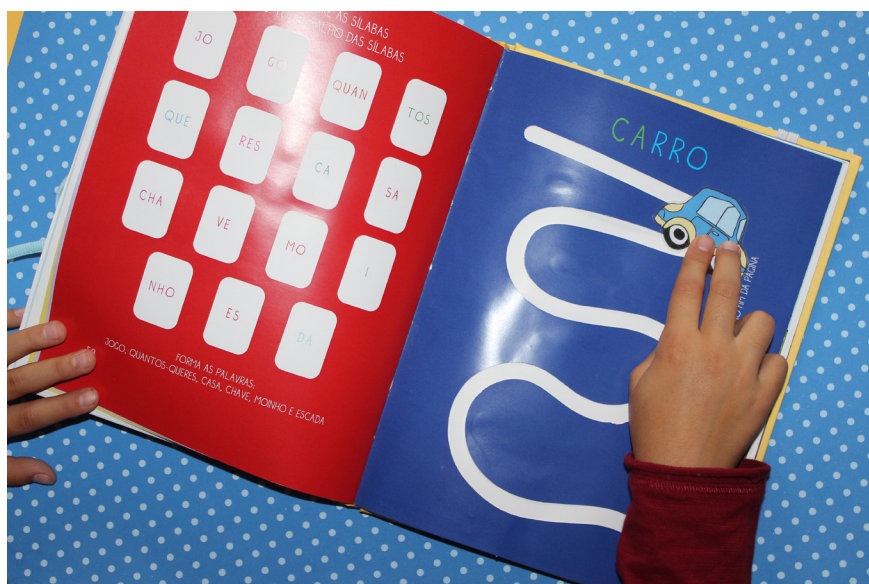


Figura 69: Páginas Escada
(Autora, 2018)

Figura 70: Página Carro
(Autora, 2018)

Figura 71: Páginas Funil
(Autora, 2018)





Figura 72: Página Mensagem
(Autora, 2018)

Figura 73: Baralhos
(Autora, 2018)





Figura 74: Baralho Minúsculas
(Autora, 2018)

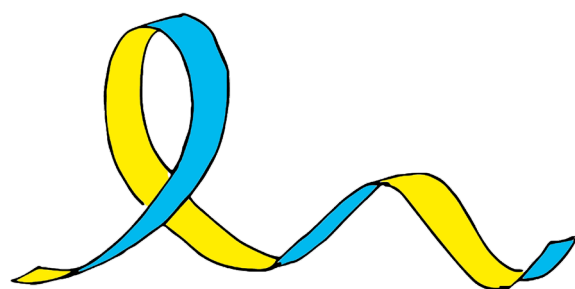
Figura 75: Baralho Maiúsculas
(Autora, 2018)

Figura 76: Baralho Imagens
(Autora, 2018)



Figura 77: Baralho Letras
(Autora, 2018)

Figura 78: Baralho Sílabas
(Autora, 2018)



CONCLUSÃO



CONCLUSÕES E CONTRIBUTOS

O estudo de usabilidade permitiu-nos concluir que o produto desenvolvido foi bem aceite pelos especialistas, uma vez que revelou níveis de usabilidade e satisfação muito positivos.

Acrescentando este facto às melhorias efetuadas, acreditamos que o kit “35 palavras para aprender a ler e escrever” tem as condições necessárias para ser implementado, de modo a melhorar o processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita da criança com Trissomia 21. Isto não teria sido possível sem passar por todas as fases da investigação, pois cada uma delas contribuiu para responder às questões de investigação.

A fase de investigação ativa foi dividida em quatro momentos, em que numa fase inicial fizemos um estudo preliminar da análise do problema e dos seus utilizadores, seguindo do desenvolvimento do produto, depois da sua avaliação e finalmente uma fase de iteração e melhoria do produto, com o foco na otimização e correção de problemas. É de salientar que foi fundamental ter tido contacto direto com os especialistas ao longo de todo o projeto, pois a sua participação e contributo possibilitaram uma grande aprendizagem.

O planeamento do estudo preliminar assegurou a melhor abordagem para criar uma compreensão tão holística quanto possível dos utilizadores e do problema identificado. Com as entrevistas estabelecemos um contacto pessoal com os especialistas na área que nos permitiu criar um entendimento geral sobre as dificuldades na aprendizagem de uma criança com trissomia 21, bem como o método que é utilizado durante esse processo, que foi possível perceber, que cada vez mais, a aprendizagem se baseia em objetos interativos e manipuláveis presentes no quotidiano. Este primeiro contacto foi importante para perceber a motivação e interesse dos entrevistados para se associarem à investigação e estabelecerem algumas bases para o segundo momento da investigação.

O contacto direto com a temática da T21, da qual tínhamos pouco conhecimento, fez-nos querer saber mais e querer evoluir, de modo a poder contribuir de alguma forma.

Compreender e conhecer o público-alvo foi também um desafio sobre o qual se debruçou grande parte do projeto. Para além do problema identificado nestas crianças, elas não passam disso mesmo, de crianças. Crianças que brincam e sorriem como qualquer outra criança, mas que têm algumas particularidades especiais.

E, é isso que as distingue e as torna únicas e não, o cromossoma a mais.

Para além desta temática, foram abordadas outras como o Design Gráfico, Design Inclusivo e o Design de Interação, que foram importantes para o desenrolar do projeto. Estas temáticas contribuíram para a interligação e para o desenvolvimento do projeto, demonstrando a possibilidade de interligar o Design com a T21 e como este pode ter diferentes abordagens.

Desta forma, foi possível definir os objetivos do produto assim como estudar os conteúdos e interações a incluir, conduzindo à melhor solução para estimular e motivar a criança com trissomia 21 no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, a investigação teve como objetivo principal, o desenvolvimento de um kit interativo para crianças dos 5 aos 7 anos com T21. Um kit com atividades e jogos interativos direcionados para crianças com T21, sendo que os livros que já existem são demasiado institucionais para as necessidades destas crianças.

Deste modo, foi através da ilustração e das cores fortes que se elaborou um kit dinâmico e interativo que auxilia a aprendizagem da leitura e da escrita destas crianças, tornando todo este processo num momento mais prazeroso e divertido.

Um dos grandes benefícios e o principal objetivo do projeto, corresponde ao facto de as crianças poderem repetir as atividades as vezes que quiserem até conseguirem assimilar a 100% o que estão a aprender. Também é importante, o facto de que cada atividade possibilita diferentes respostas.

A opção de avaliar o produto com especialistas mostrou-se decisiva para identificar as lacunas associadas à usabilidade, ao processo de ensino e iniciarmos a fase de iteração com um feedback real e contextualizado.

Para além dos resultados da fase de avaliação, também a revisão das interações e a nossa análise do protótipo foram fundamentais para a otimização do produto e da experiência do utilizador. Esta avaliação e discussão dos resultados garantiram que os objetivos propostos inicialmente foram atingidos.

É importante realçar que a motivação e interesse dos participantes na investigação foi essencial para o sucesso do projeto e que foi extremamente gratificante observar o interesse e dedicação do longo das várias fases em que participaram, assim como a disponibilidades que sempre demonstraram.

Depois da apresentação do projeto foi dada a oportunidade de apresentar o projeto no Centro de Desenvolvimento Infantil – Diferenças, em Chelas,

pois o projeto foi considerado bastante útil e que poderia vir a ser implementado no processo de ensino aprendizagem.

Desta forma, pudemos verificar que o projeto responde às questões de investigação sendo elas: Como é que o design de comunicação pode contribuir para ajudar crianças de 5 aos 7 anos com Trissomia 21, a ultrapassar as suas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, em ambiente escolar? Quais as principais dificuldades na aprendizagem das crianças com T21? e Como poderá o design de comunicação intervir neste contexto?

Acredita-se que o projeto revelou um real contributo para a área do Design Gráfico, Design Inclusivo e do Design de Interação, interligados com a Trissomia 21, uma vez que forneceu informações úteis para o meio académico nestas áreas, possibilitando ainda, a abertura de uma nova linha de investigação.

Com o final da investigação e do projeto, pode-se confirmar que esta foi bastante importante, quer a nível pessoal como de futura profissional. Todas as aprendizagens e descobertas ao longo de todo o processo, o maior conhecimento sobre a Trissomia 21 e a aquisição de competências, possibilitou uma visão mais crítica, focada e organizada. Acima de tudo, deu-nos a autonomia suficiente e fundamental para esta fase de crescimento enquanto pessoas e designers.

A realização desta investigação permitiu consolidar um conjunto de recomendações que poderão influenciar ou direcionar futuras investigações nas áreas científicas e temas abordados.

RECOMENDAÇÕES

O estudo do design gráfico, design inclusivo e design de interação demonstrou ser uma mais-valia, pois conseguiu-se criar um kit didático e interativo com atividades que requerem a participação e aprendizagem do utilizador. Porém, considera-se que ainda há muito que explorar e que toda a interatividade impressa associada tem muitas outras soluções criativas que se podem investigar. Portanto, pode-se deixar algumas sugestões para a continuação do estudo nas áreas abordadas.

Seria interessante continuar a trabalhar sobre o projeto, alargando o mesmo a outras temáticas da aprendizagem, criando assim uma coleção de livros, com o objetivo de ajudar a melhorar o processo de aprendizagem da criança com T21, assim como perceber se funciona com outras patologias.

Neste kit, são exploradas atividades e interações adequadas à faixa etária em questão, 5 e os 7 anos, porém seria importante alargar o projeto a outras faixas etárias, uma vez que a aprendizagem está sempre presente desde o nascimento e, também procurar novas formas de cativar e motivar a criança com T21.

Igualmente, seria importante pensar na tradução do livro para outras línguas, principalmente o inglês, pois existem muitos programas de aprendizagem no estrangeiro direcionados para estas crianças, onde elas aprendem tudo em inglês.

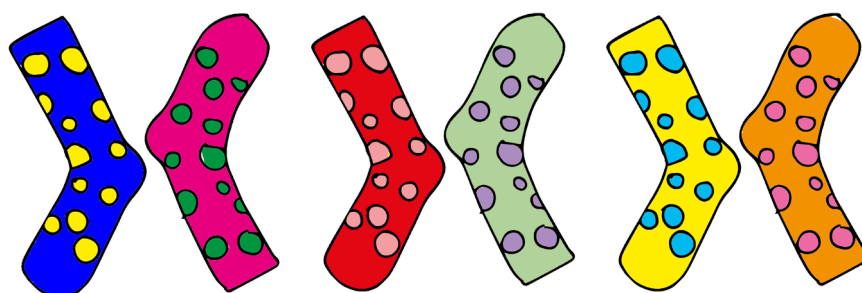
Recomenda-se também que o investigador e o designer estabeleçam contacto com os utilizadores e que os incluam no processo sempre que for possível, de modo a criar soluções mais direcionadas e que respondam às necessidades reais e tragam algum contributo para as suas vidas.

Seria muito positivo também ver como é que o produto funciona na interação de crianças portadoras de trissomia 21, assim como em crianças sem qualquer perturbação do desenvolvimento intelectual.

Relativamente ao objeto, seria importante a criação de um livro auxiliar de sugestões de atividades para além daqueles que são apresentadas, para pais e educadores trabalharem com as crianças, bem como encontrar uma forma de embalar todos os objetos, de forma a ser comercializável, algo que será pensado aquando da conclusão desta dissertação.

Espera-se assim que este estudo e investigação possa servir de ponto de partida para novas investigações na área do design interligado com a interatividade, o design inclusivo e a Trissomia 21, contribuindo assim, para a descoberta de novas soluções nestas mesmas áreas.

ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, F. & Limongi, S. (2010). *O papel dos gestos no desenvolvimento da linguagem oral de crianças com desenvolvimento típico e crianças com Síndrome de Down* in Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, vol.15, n. 3, p. 458–64.

Ambrose, G. & Harris, P. (2009). *The Fundamentals of Graphic Design*. AVA Publishing SA.

Anhão, P. e Colaboradores. (2010). *Interação social de crianças com Síndrome de Down na educação infantil* in Revista Brasileira de Educação Especial, vol.16, n. 1, p. 31–46.

Bassani, C. (2012). *Síndrome de Down e as dificuldades na aprendizagem*. Faculdade Anhanguera de Taboão da Serra. São Paulo.

Bissoto, M. (2005). *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências & Cognição. Vol 04: 80-88.

Bradman, T. (s.d.). *Once Upon an Alphabet by Oliver Jeffers – a Glorious Romp of a Book for All Ages*. The Guardian. Acedido a agosto 2018.

Disponível em: <https://www.theguardian.com/books/2014/dec/13/once-upon-an-alphabet-by-oliver-jeffers-picture-book>.

Carmo, G. (s.d.). *Material Didático-Pedagógico - Síndrome de Down: é normal ser diferente*. Universidade Estadual de Londrina - UEL.

Carriconde, M. (2016). *Ludicidade: Um caminho divertidamente possível para a aprendizagem de uma aluna com síndrome de down*. Faculdade de Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Casaca, J. (2014). *O design centrado no utilizador aplicado ao design gráfico: Interação e participação na comunicação do Património Cultural de Lisboa*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Castro, A. & Pimentel, S. (2009). *Síndrome de Down: Desafios e perspectivas na inclusão escolar*. EDUFBA.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições do lúdico no processo de desenvolvimento das crianças com síndrome de down na educação infantil*.

Cintra, R. e Colaboradores. (s.d.). *As contribuições da ludicidade no processo de ensino aprendizagem das crianças com Síndrome de Down: A expressão corporal na educação infantil*.

Cintra, R. e Colaboradores. (2016). *A prática docente na efetivação da inclusão escolar: as contribuições da ludicidade no ensino e aprendizagem das crianças com síndrome de down na educação infantil*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Cordazzo, S., & Vieira, M. (2007). *A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento* in Estudos e pesquisas em psicologia, vol.7, n. 1, p.92–104.

Cosneau, O. & Duisit, B. (s.d.). *What's Up?* Smallprint Online. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://smallprint-online.com/products/whats-up>.

Cotrim, L. & Condenço, T. (s.d.). *Jogos da Mimocas*. Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21.

Craveiro, A., Figueredo, E. & Dias, M. (s.d.). *Palavra a Palavra - Livro de apoio ao Método das 28 Palavras*. Porto Editora.

Cruz, E. (2010). *Caracterização do stress parental de mães de crianças com Síndrome de Down*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Lisboa - Faculdade de Psicologia.

Cunha, M. & Santos, L. (s.d.) *Aprendizagem Cooperativa na Deficiência Mental (trissomia 21)*. Escola Superior de Educação de Paula Franssinetti. Porto.

Dallabona, S. (s.d.) *O Lúdico na Educação infantil: Jogar, brincar, uma forma de educar*. Instituto Catarinense de Pós-Graduação.

Duarte, C. (2009). *Caracterização do perfil cognitivo e avaliação da memória de trabalho na Síndrome de Down*. (Tese). Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Faísca, M. (2015). *O design e a patologia oncológica*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Ferreira, M. (2009). *Inclusão de crianças com Síndrome de Down no ciclo I do ensino fundamental*. Lins. Brasil.

Freitas, N. & Zimmwemann, A. (s.d.). *A Ilustração de livros infantis - Uma retrospectiva histórica*. UDESC.

Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond*, 2a ed., New Riders, Berkeley.

Guimarães, A. e Colaboradores. (2010). *Metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes no processo de ensino aprendizagem de alunos com Síndrome de Down*. Universidade Federal do Amapá.

Hollis, R. (2011). *Graphic design: a concise history*, Thames & Hudson, London.

Heidrich, R. e Colaboradores. (s.d.). *Design Centrado no Usuário para Objetos de Aprendizagem Inclusivos*. Universidade Feevale - Brasil.

Juliani, A. & Paini, L. (s.d.). *A importância da ludicidade na prática pedagógica: em foco o atendimento às diferenças*. Universidade Estadual de Maringá.

Kaspary, C. (2015). *O Design como gerador de novas perspectivas para os pais e filhos com síndrome de Down* in Projética, Revista Científica de Design, vol.6, n. 2, p.26–39.

Loureço, G. *Visão / 'Era uma Vez um Alfabeto', um livro terrível e horrível que nos faz felizes*. Jornal visao, 2016. Disponível em: <http://visao.sapo.pt/actualidade/visaose7e/livros-e-discos/2016-11-30-Era-uma-Vez-um-Alfabeto-um-livro-terrivel-e-horrivel-que-nos-faz-felizes>.

Luiz, F. e Colaboradores. (2008). *A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades*. Universidade de São Paulo.

Martins, L. (s.d.). *Integração escolar do portador da Síndrome de Down: Um estudo sobre a percepção dos educadores*. UFRN.

Maxwell. (s.d.). *Design Inclusivo*.

Meggs, P., & Purvis, A. (2016). *History of Graphic Design*. Sixth. Wiley.

Monge, N. (s.d.). *Design de produtos inclusivos satisfatórios: A abordagem holística ao design inclusivo*. Artigos Caleidoscópio.

Mrech, L. (2008). *O uso de brinquedos e jogos na intervenção psicopedagógica de crianças com necessidades especiais*. O Site da Educação. Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: www.educaçãoonline.pro.br.

Nascimento, T. & Barreto, M. (s.d.). *A importância de atividades lúdicas na aprendizagem de crianças com necessidades especiais*. Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central.

Pimentel, S. (2007). *(CON)VIVER (COM) A SÍNDROME DE DOWN EM ESCOLA INCLUSIVA: mediação pedagógica e formação de conceitos*. Universidade da Bahia.

Pipes, A. (2009). *Production for Graphic Designers*. 5th Edition.

Redstrom, J. (2006). *Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design*. Design Studies.

Ribeiro, M. (2011). *Do desenho à ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Rocha, A. (2015). *O Livro como objeto multifacetado: A diversidade de técnicas na ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Sacchetto, K. e Colaboradores. (2011). *O ambiente lúdico como fator motivacional na aprendizagem escolar*. Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Silva, A. (2016). *A atividade Lúdica - contribuições para educação das crianças com síndrome de down*. Universidade Federal de Paraíba.

Silva, K. & Mitsumori, N. (s.d.). *Desenvolvimento da criança com Síndrome de Down e inclusão escolar*. Universidade de São Paulo.

Silva, M. (2008). *A aprendizagem escrita pela criança com síndrome de down inserida em uma sala de aula regular*. UFRN.

Silva, R. (2002). *Educação especial da criança com Síndrome de Down*. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida.

Smith, K. (s.d.). *Finish This Book*. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://www.penguin.co.uk/books/183105/finish-this-book/>.

Spanier, A. (2012). *Washington Post Magazine*. Ariane Spanier Design. Acedido a agosto 2018. Disponível em: <https://www.arianespanier.com/>.

Veraszto, E. e Colaboradores. (2014). *Inovação Tecnológica e Educação: Estudos Preliminares para a Construção de Indicadores de Interatividade em uma Perspetiva de Aprendizagem Colaborativa*. Revista Eletrônica Engenharia Viva, Junho.

BIBLIOGRAFIA

ARTIGOS

Alano, V. e Colaboradores. (2011). *Aptidão Física e Motora em escolares com dificuldades na aprendizagem*. Revista Brasileira de Ciência e Movimento.

Almeida, A. e Colaboradores. (2010). *A dinâmica da criança com síndrome de down no cotidiano escolar in Pedagogia em ação*. Universidade Católica de Minas Gerais.

Almeida, F. & Limongi, S. (2010). *O papel dos gestos no desenvolvimento da linguagem oral de crianças com desenvolvimento típico e crianças com Síndrome de Down* in Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia vol. 15, n. 3, p. 458–64.

Amaral, M. & Gomedí, G. (2004). *Desenvolvimento de Software Educacional para Crianças portadoras de Síndrome de Down*. Congresso Brasileiro de Computação: Informática na educação.

Anhão, P. e Colaboradores. (2010). *Interação social de crianças com Síndrome de Down na educação infantil*. Revista Brasileira de Educação Especial vol.16, n. 1, p.31–46.

Araujo, A. e Colaboradores. (2007). *Análise da Marcha em crianças portadoras de síndrome de down e crianças normais com idade de 2 a 5 anos* in Fisioterapia em Movimento, vol.20, n. 3 p.79–85.

Bahniuk, M. e Colaboradores. (2004). *Processos fonológicos em crianças portadoras de Síndrome de Down* in Distúrbios da Comunicação vol.16, n. 1, p.93–99.

Barry, M. & Doherty, G. (2016). *What we talk about when we talk about interactivity: Empowerment in public discourse*. New media & Society. Acedido a junho 2018. Disponível em: nms.sagepub.com.

Bennett, A. (2002). *Interactive Aesthetics*. Design Issues, vol.18, n. 3, p.62–69. Acedido a junho 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/074793602320223307>.

Bissoto, M. (2005). *Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de down: revendo concepções e perspectivas educacionais*. Ciências & Cognição. Vol.04: 80-88.

Bradman, T. (s.d.) *Once Upon an Alphabet by Oliver Jeffers – a Glorious Romp of a Book for All Ages*. *The Guardian*. Acedido a agosto 2018. Books. Disponível em: <https://www.theguardian.com/books/2014/dec/13/once-upon-an-alphabet-by-oliver-jeffers-picture-book>.

Brady, J., Clarke B. & Gervasoni, A. (2008). *Children with Down Syndrome Learning Mathematics: Can They Do It? Yes They Can! Some Teaching Approaches That Can Be Used to Assist Children with Down Syndrome to Learn Mathematics*. *Australian Primary Mathematics Classroom*, vol.13, n.4, p.10.

Bryant, L. (2003). *Understandings of Down's syndrome and their place in the prenatal testing context*. University of Leeds, School of Psychology.

Canal, A. & Brum, C. (2004). *Interfaces para um Jogo Multimídia direcionado a portadores de Síndrome de Down*. III Fórum de Informática Aplicada a pessoas portadoras de necessidades especiais.

Carvalho, G. e Colaboradores. (2015). *O processo de alfabetização do aluno com síndrome de down na escola inclusiva nos anos iniciais do ensino fundamental*. Ensaios Pedagógicos.

Carvalho, G. e Colaboradores. (2015). *O processo de alfabetização do aluno com síndrome de down na escola inclusiva nos anos iniciais do ensino fundamental*. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades.

Castro, G. e Colaboradores. (2010). *Interação Comunicativa em Contexto Lúdico de Duas Crianças com Síndrome de Down: comportamentos autísticos e privação de estímulos* in Psicologia: Reflexão e Crítica.

Cebalos, N. e Colaboradores. (2012). *A importância do universo lúdico para crianças com Síndrome de Down*. Acedido a abril 2018. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd168/universo-ludico-para-criancas-com-sindrome-de-down.htm>.

Cordazzo, S. & Vieira, M. (2007). A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento, Estudos e pesquisas em psicologia, vol.7, n. 1, p.92–104.

Cruz, M. (2014). Em Estratégias pedagógicas para alunos com dificuldades de aprendizagem. I Seminário Internacional de Inclusão Escolar - práticas em diálogo. Rio de Janeiro.

Cunha, M. & Santos, L. (s.d.). Aprendizagem Cooperativa na Deficiência Mental (trissomia 21).

Falkenbach, M. (2010). O Brincar de uma criança com Síndrome de Down nas aulas de psicomotricidade: Instrumento terapêutico no processo de aprendizagem. Revista destaques acadêmicos, Ano 2, N2 - CCHJ / Univantes.

Farias, E. e Colaboradores. (2013). MoviLetrando: Jogo de Movimentos para Alfabetizar Crianças com Down. Brasil.

Fávero, M. & Oliveira, D. (2004). *A construção da lógica do sistema numérico por uma criança com Síndrome de Down in Educar em Revista*, n. 23. Acedido a março 2018. Disponível em: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=155017766005>.

Ferreira, D. e Colaboradores. (2010). *Pensamento e linguagem em crianças com síndrome de Down: um estudo de caso da concepção das professoras in Ciências & Cognição*. Acedido a março 2018. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>.

Ferreira, P. (2017). *As vidas improváveis de quem tem Síndrome de Down in Revista Cristina*, vol.3, nº9, p.100-112.

Folly, D. & Rodrigues, M. (2010). *O fazer do psicólogo e a síndrome de Down: uma revisão de literatura in Psicologia da Educação*, n. 30, p.09–23.

Fornari, G. e Colaboradores. (2015). *A síndrome de down e o processo de ensino aprendizagem*. 10º Simpósio de Psicologia 1, n. 1, p.1–5.

Fortuna, V. & Ferreira, S. (2012). *Dificuldade de Aprendizagem na escrita em crianças de escola pública oriundos de classes populares* in Educação e Comunicação, 2012.

Freud, A. (2006). *Psychoanalytics Study of the child. Bodily Illness in the Mental Life of Children*. Vol.7 : 69-81.

Gould, J. & Lewis, C. (1985). *Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think*. Communications of the ACM.

Harris, M. (2016). *This Documentary reveals Graphic Design before Computers made it Easy*. Digital Arts, agosto de 2016. Acedido a julho 2018.

Disponível em: <https://www.digitalartsonline.co.uk/features/graphic-design/this-documentary-reveals-graphic-design-before-computers/>.

Heidrich, R. e Colaboradores. (2006). *Design Inclusivo - desenvolvendo e utilizando tecnologias de informação e comunicação para alunos com necessidades educacionais especiais*. Novas Tecnologias na Educação.

Kaspary, C. (2015). *O Design como gerador de novas perspectivas para os pais e filhos com síndrome de Down* in Projética, Revista Científica de Design, vol.6, n. 2, p.26–39.

Konchada, S. (s.d.). *Interactivity in Print*. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: http://www.academia.edu/11061792/Interactivity_in_Print.

Luiz, F. e Colaboradores. (2008). *A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades*. Universidade de São Paulo.

Magalhães, B. (2010). *A Pedagogia e a Educação Física como aliadas na inclusão de crianças com Síndrome de Down no ensino regular*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd142/inclusao-de-criancas-com-sindrome-de-down.htm>.

Martins, C. e Colaboradores. (2006). *O Papel do Conhecimento do Nome das Letras no Início da aprendizagem da leitura: Evidência de indivíduos com*

Síndrome de Down, vol. 19, n. 1, p.53–59.

Martins, L. (s.d.). *Integração escolar do portador da Síndrome de Down: Um estudo sobre a percepção dos educadores* in *Revista Brasileira de Educação Especial*.

Mayer, M. e Colaboradores. (2013). *Entrevista realizada com mães de crianças com Síndrome de Down e mães de crianças com alteração da linguagem*. VIII Encontro da Associação Brasileira de pesquisadores em Educação Especial.

Monge, N. (s.d.). *Design de produtos inclusivos satisfatórios: A abordagem holística ao design inclusivo*. Artigos Caleidoscópio.

Moreira, A. (2003). *Cultura midiática e educação infantil*. Vol. 24, nº85, p. 1203-1265. Campinas.

Neves, M. (2013). *Printed interactivity towards a new understanding of graphic design*. *Iridescent: Icoagrada Journal of Design*.

Norman, D. & Ortony, A. (2003). *Designers and Users - Two Perspectives on Emotion and Design*.

Palha, M. (s.d.). *Trissomia 21*. Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21.

Patron, P. (2000). *A influência da atividade lúdica em um portador de Síndrome de Down*. Acedido a abril 2018. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/a-influencia-da-atividade-ludica-em-um-portador-de-sindrome-de-down/58411>.

Redstrom, J. (2006). *Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design*. *Design Studies*.

Rodrigues, O. e Colaboradores. (2014). *Intervenção em habilidades sociais com uma criança com síndrome de down* in *Revista Educação Especial*.

Sacchetto, K. e Colaboradores. (2011). *O ambiente lúdico como fator motivacional na aprendizagem escolar*. Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Saenz, R. (1999). *Primary Care of Infants and Young Children with Down Syndrome*. *American Family Physician* vol.59, n. 2, p.381.

Silva, A. & Vidal, L. (2014). *A Síndrome de Down e Atividades Lúdicas na escola*. *Revista Episteme Transversalis*.

Sousa, T. e Colaboradores. (s.d.). *Compartilha de saberes e não saberes como meio para a promoção da Leitura e Escrita em crianças com Necessidades Especiais*. Secção III: A internet como recurso para projetos de EE, p.179–88.

Souza, C. & Batista, C. (2008). *Interação entre Crianças com Necessidades Especiais em Contexto Lúdico: Possibilidades de Desenvolvimento*. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, vol.21, n. 3, p.383–91.

Thompson, I. (2009). *Gelman and Gallistel's five counting principles*. *Children Thinking Mathematically*. Northumbria University.

Veiga, E. & Cintra, R. (2017). *As contribuições da ludicidade na aprendizagem de crianças com síndrome de down na educação infantil*. *Pedagogia historico-crítica, Educação e Revolução*. Foz do Iguaçu.

Veraszto, E, Barreto, G. & Amaral, S. *Inovação Tecnológica e Educação: Estudos Preliminares para a Construção de Indicadores de Interatividade em uma Perspetiva de Aprendizagem Colaborativa*. *Revista Eletrônica Engenharia Viva*, Junho de 2014.

Veraszto, E. e Colaboradores. (2014). *Inovação Tecnológica e Educação: Estudos Preliminares para a Construção de Indicadores de Interatividade em uma Perspetiva de Aprendizagem Colaborativa*. *Revista Eletrônica Engenharia Viva*, Junho.

Vitta, F. e Colaboradores. (2010). *Percepção de professores de educação infantil sobre a inclusão das crianças com deficiência* in *Revista Brasileira de Educação Especial*.

Wolpert, G. (2001). *What General Educators Have to Say about Successfully Including Students with Down Syndrome in Their Classes*. Journal of Research in Childhood Education vol.16, n. 1, p.28.

TESES / DISSERTAÇÕES

Bardy, L. (2010). *Objetos de aprendizagem em contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores*. Universidade Federal de São Carlos.

Bassani, C. (2012). *Síndrome de Down e as dificuldades na aprendizagem*. Faculdade Anhanguera de Taboão da Serra. São Paulo.

Casaca, J. (2014). *O design centrado no utilizador aplicado ao design gráfico: Interação e participação na comunicação do Património Cultural de Lisboa*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Cerveira, M. (2016). *O lúdico como promotor da aprendizagem de crianças com necessidades educativas especiais*. Instituto Politécnico de Coimbra.

Correia, R. (2013). *A Família, a Escola e a criança com Trissomia 21*. Escola Superior de Educação João de Deus.

Cruz, E. (2010). *Caracterização do stress parental de mães de crianças com Síndrome de Down*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa.

Dallabona, S. (s.d.). *O Lúdico na Educação infantil: Jogar, brincar, uma forma de educar*. Instituto Catarinense de Pós-Graduação.

Duarte, C. (2009). *Caracterização do perfil cognitivo e avaliação da memória de trabalho na Síndrome de Down*. (Tese). Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Faísca, M. (2015). *O design e a patologia oncológica*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Freitas, N. & Zimmwemann, A. (s.d.). *A Ilustração de livros infantis - Uma retrospectiva histórica*. UDESC.

Gomes, C. (2013). *O desenho como Processo de construção pessoal*. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

Guimarães, A. e Colaboradores. (2010). *Metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes no processo de ensino aprendizagem de alunos com Síndrome de Down*. Universidade Federal do Amapá.

Hanna. (2012). *Down Syndrome Research Paper*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://sites.google.com/site/jonesenglishportfolio/research-paper-1>.

Heidrich, R. (s.d.). *Design Centrado no Usuário para Objetos de Aprendizagem Inclusivos*. Universidade Feevale - Brasil.

Machado, B. (2007). *Interações em ambientes virtuais de aprendizagem envolvendo sujeitos com síndrome de down: constituição social das dimensões afetivas*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Nuglisch, L. (2011). *Objeto de aprendizagem para educação especial*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Pimentel, S. (2007). *(CON)VIVER (COM) A SÍNDROME DE DOWN EM ESCOLA INCLUSIVA: mediação pedagógica e formação de conceitos*. Universidade da Bahia.

Pinto, B. (2008). *Estudo do desempenho de crianças com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica*. Pós-Graduação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Ribeiro, M. (2011). *Do desenho à ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Rocha, A. (2015). *O Livro como objeto multifacetado: A diversidade de técnicas na ilustração infantil*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Silva, A. (2016). *A atividade Lúdica - contribuições para educação das crianças com síndrome de down*. Universidade Federal de Paraíba.

Silva, M. (2008). *A aprendizagem escrita pela criança com síndrome de down inserida em uma sala de aula regular*. UFRN.

Sousa, P. (s.d.). *O Ensino da Matemática - contributos de Piaget e Vygotski*. Universidade de Coimbra.

Wuo, A. (2006). *A construção social da síndrome de down*. Universidade Católica de São Paulo.

LIVROS

Ambrose, G. & Harris, P. (2009). *The Fundamentals of Graphic Design*. AVA Publishing SA.

Armstrong, H. (2009). *Graphic Design Theory: Readings from the field*. 1.a ed. New York: Princeton Architectural Press.

Barnard, M. (2005). *Graphic Design as Communication*. New York: Routledge.

Castro, A. & Pimentel, S. (2009). *Síndrome de Down: Desafios e perspectivas na inclusão escolar*. EDUFBA.

Cintra, R. e Colaboradores. (2016). *A prática docente na efetivação da inclusão escolar: as contribuições da ludicidade no ensino e aprendizagem das crianças com síndrome de down na educação infantil*.

Craveiro, A., Figueredo, E. & Dias, M. (s.d.). *Palavra a Palavra - Livro de apoio ao Método das 28 Palavras*. Porto Editora.

(2013). *Educating Learners With Down Syndrome - Research, Theory, And Practice With Children And Adolescents*.

Frascara, J. (2004). *Communication design: principles, methods and practice*. New York: Allworth Press.

Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2nd ed.). Berkeley, CA: New Riders.

Hallnäs, L. & Redström, J. (2006). *Interaction Design: Foundations, experiments*, 2006. Acedido a julho 2018. Disponível em: www.hb.se/thhs/ctf.

Hollis, R. (2005). *Design gráfico: uma história concisa*. Martins Fontes.

Koskinen, I. e Colaboradores. (2003). *Empathic Design*. IT Press. Acedido a julho 2018. Disponível em: <http://www.itpress.biz/>.

Lidwell, W. e Colaboradores. (2003). *Universal principles of design*. Rockport Publishers Inc.

Lupton, H. & Phillips, J. (2015). *Graphic Design - The New Basics*. 2.a ed. New York: Princeton Architectural Press.

Manovich, L. (2001). *The Language of the New Media*. London: The MIT Press.

Manzini, E. & Santos, M. (2002). *Equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física*. Brasília.

Meggs, P. & Purvis, A. (2016). *History of Graphic Design*. Sixth. Wiley.

Moggridge, B. (s.d.). *Designing Interactions*.

Pipes, A. (2009). *Production for Graphic Designers*. 5th Edition.

Raizman, D. (2010). *History of Modern Design*. Second Edition. Laurence King Publishing.

Tapscott, D. (2009). *Grown Up Digital - How the Net Generation Is Changing Your World*. McGraw-Hill Companies.

Vasconcelos, A. (2018). *Tomás - Maternidade, Trissomia e amor: A História de um bebê especial*. Lisboa: Jacarandá.

Relatórios:

Alves, A. e Colaboradores. (2014). *Jogos digitais inclusivos “Com o Dino todos podem jogar”*. Universidade do Vale do Itajaí.

Bertoldi, A. e Colaboradores. (s.d.). *Card Analysing: Identificando as atividades de design nas escolas*.

Bruges, V. & Gonçalves, E. (2005). *Autopercepção a alunos com síndrome de down*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra.

Carmo, G. (s.d.). *Material Didático-Pedagógico - Síndrome de Down: é normal ser diferente*.

Carriconde, M. (2016). *Ludicidade: Um caminho divertidamente possível para a aprendizagem de uma aluna com síndrome de down*. Faculdade de Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Cunha, E. & Limongi, S. (2008). *Modo comunicativo utilizado por crianças com síndrome de down*. São Paulo: Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo.

Juliani, A. & Paini, L. (s.d.). *A importância da ludicidade na prática pedagógica: em foco o atendimento as diferenças*. Universidade Estadual de Maringá.

Nascimento, T. & Barreto, M. (s.d.). *A importância de atividades lúdicas na aprendizagem de crianças com necessidades especiais*. Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central.

Oliveira, L. (2003). *Educação especial e tecnologias computacionais: Jogos de computador auxiliando o desenvolvimento de crianças especiais*. Pesquisa. Universidade do Oeste Paulista.

Pereira, D. & Pereira, S. (2009). *Os Estímulos às crianças com Síndrome de Down no Ensino Fundamental*. São Paulo.

Silva, R. (2002). *Educação especial da criança com Síndrome de Down*. Universidade Veiga de Almeida. Rio de Janeiro.

Souza, C. & Bins, K. (s.d.). *A aprendizagem matemática de um aluno com síndrome de down no 8o ano do ensino fundamental regular - um caso de estudo*. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Brasil.

Vieira, A. (s.d.). *Um olhar sobre o processo ensino-aprendizagem de crianças com síndrome de down*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

PROGRAMAS DE TELEVISÃO

Os meus Príncipes - Andreia e os seus filhos Tomás e Francisco. Juntos à Tarde. Acedido a janeiro de 2018. Disponível em: <https://sic.sapo.pt/Programas/juntos-a-tarde/videos/2018-01-05-Os-meus-Principes---Andreia-e-os-seus-filhos-Tomas-e-Francisco>.

Ser mãe de um filho com trissomia 21. A Tarde é Sua. Acedido a setembro de 2017. Disponível em: <http://tviplayer.iol.pt/programa/a-tarde-e-sua/53c6b-3883004dco06243ce59/video/59aeeb29ocf2a96cb1f4abec>.

Ter um filho com trissomia 21. Agora Nós. Acedido a julho de 2017. Disponível em: <http://media.rtp.pt/agoranos/artigos/ter-um-filho-trissomia-21>.

TED. Designing for Disability. TED Talks, 2015. Acedido a janeiro 2018. Disponível em: https://www.ted.com/playlists/372/designing_for_disability.

PÁGINAS DE INTERNET

Legislação e Normas da Educação Especial (NEE). (s.d.). Acedido a Janeiro de 2018. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/0015400164.pdf>

A educação das pessoas com síndrome de Down. (2013). Acedido a março 2018. Disponível em: <http://revistapontocom.org.br/artigos/a-educacao-das-pessoas-com-sindrome-de-down>.

Amar 21. (s.d.). Acedido a maio 2018. Disponível em: <http://amar21.weebly.com/iniacutecio.html>.

Aprender, Cantinho Do Fazer E. (2011). *Cantinho do fazer e aprender: Alfabetização de crianças com Síndrome de Down*. Cantinho do fazer e aprender (blog). Acedido a maio 2018. Disponível em: <http://cantinhodofazereaprenderaprender.blogspot.com/2011/11/alfabetizacao-de-criancas-com-sindrome.html>.

(2013). *Aprendizagem do aluno com síndrome de down*. Pedagogia ao Pé da Letra. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/aprendizagem-do-aluno-com-sindrome-de-down/>.

(s.d.). APSXF - Associação Portuguesa da Síndrome do X-Frágil. Acedido a abril de 2018. Disponível em: <http://www.apsxf.org/index.php>.

(2015). *Atividade lúdica pode potencializar escolarização do aluno com Síndrome de Down*. Acedido a junho 2018. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/Geral/2015/03/atividade-ludica-pode-potencializar-escolarizacao-do-aluno-com-sindrome-de-down.html>.

Bibas, J. (2013). *Jeitos de Aprender Na Síndrome de Down*. Inclusão - Experiências Escolares (blog). Acedido a março 2018. Disponível em: <https://inclusaoaprendiz.wordpress.com/2013/03/18/jeitos-de-aprender-na-sindrome-de-down/>.

Movimento Down (blog). (2014). *Brincadeiras para estimular crianças com síndrome de Down*, 10 de outubro de 2014. Acedido a maio 2018. Disponível em: <http://www.movimentodown.org.br/2014/10/brincadeiras-para-estimular-criancas-com-sindrome-de-down/>.

Buckley, S. & Prévost, P. (2002). *Speech and Language Therapy for Children with Down Syndrome*. Down Syndrome News and Update. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://library.down-syndrome.org/en-us/news-update/02/2/speech-language-therapy-down-syndrome/>.

Cavalcante, R. (2016). *Síndrome de Down e os processos de aprendizagem, memória e linguagem: Associando e revendo conceitos*. Acedido a março 2018. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/s%C3%ADndrome-de-down-e-os-processos-aprendizagem-mem%C3%B3ria>.

Cosneau, O. & Duisit, B. (s.d.). *What's Up?* Smallprint Online. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://smallprint-online.com/products/whats-up>.

Crosta, P. (2017). *Down Syndrome: Causes, Symptoms, and Diagnosis*. Medical News Today. Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/145554.php>.

Cruz, F. (2012). *Dificuldades de aprendizagem: Adaptações Curriculares II (Síndrome de Down)*. Dificuldades de aprendizagem. Disponível em: <http://fatimapsicopedagogia.blogspot.com/2012/06/adaptacoes-curriculares-ii-sindrome-de.html>.

Cruz, F. (2012). *A Alfabetização na Síndrome de Down*. Acedido a março 2018. Disponível em: <http://fatimapsicopedagogia.blogspot.com/2012/06/alfabetizacao-na-sindrome-de-down.html>.

Cursosonline, R. (s.d.). *Síndrome de Down... Uma aprendizagem especial!* Acedido a Janeiro 2018. Disponível em: <http://rhemaeducacao.blogspot.com/2017/09/sindrome-de-downuma-aprendizagem.html>.

Wikipédia. (2018). *'Design' in Wikipédia*, a enciclopédia livre. Acedido a março 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Design&oldid=52909422>.

Wikipédia. (2018). *'Design de interação' in Wikipédia*, a enciclopédia livre. Acedido a março 2018. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Design_de_intera%C3%A7%C3%A3o&oldid=52472039.

Wikipédia. (2018). *'Design gráfico' in Wikipédia*, a enciclopédia livre. Acedido a março 2018. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Design_gr%C3%A1fico&oldid=51436419.

Development and Learning for People with Down Syndrome. (2017). Acedido a abril 2018. Disponível em: <https://www.down-syndrome.org/en-us/about-down-syndrome/development/>.

DIFERENÇAS / Centro de Desenvolvimento Infantil. (s.d.). Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://diferencas.net/>.

Franganito, N. (2013). *APATRIS 21*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <http://www.apatris21.org/>.

Gonzalez, G. (2014). *Qual a diferença entre Design de Interação e UX Design?* *UX Collective*. Acedido a junho 2018. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/qual-a-diferenca-entre-design-de-interacao-e-ux-design-66f8a4f14of>.

Learning Without Tears / Learning Without Tears. (s.d.). Acedido a julho 2018. Disponível em: <https://shopping.lwtears.com/>.

Loureço, G. (2016). *Visão / 'Era uma Vez um Alfabeto', um livro terrível e horrível que nos faz felizes*. *Jornal visão*. Acedido a julho 2018. Disponível em: <http://visao.sapo.pt/actualidade/visaose7e/livros-e-discos/2016-11-30-Era-uma-Vez-um-Alfabeto-um-livro-terrivel-e-horrivel-que-nos-faz-felizes>.

Wikipédia. (2018). *'Ludicidade'* in Wikipédia, a enciclopédia livre. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ludicidade&oldid=52979944>.

McLeod, S. (2018). *Jean Piaget's Theory of Cognitive Development / Simply Psychology*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>.

Mrech, L. (2008). *O uso de brinquedos e jogos na intervenção psicopedagógica de crianças com necessidades especiais*. *O Site da Educação*. Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: www.educaçãoonline.pro.br.

Pais 21 | Associação Pais 21. (s.d.). *Pais 21*. Acedido a maio de 2018. Disponível em: <https://pais21.pt/>.

Potencializando a aprendizagem de crianças com Síndrome de Down. (2017). Acedido a abril 2018. Disponível em: <https://www.entretantoeducacao.com.br/potencializando-aprendizagem-de-criancas-com-sindrome-de-down/>.

Down Syndrome. (2018). *Genetics Home Reference*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://ghr.nlm.nih.gov/condition/down-syndrome>.

Smith, K. (s.d.). *Finish This Book*. Acedido a agosto de 2018. Disponível em: <https://www.penguin.co.uk/books/183105/finish-this-book/>.

Spanier, A. (2012). *Washington Post Magazine*. Ariane Spanier Design. Acedido a julho 2018. Disponível em: <https://www.arianespanier.com/>.

Sugestão de Atividades para crianças com Síndrome de Down. (2013). *Pedagogia ao Pé da Letra*. Acedido a maio 2018. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/sugestao-de-atividades-para-criancas-com-sindrome-de-down/>.

Svitrás, C. (2017). *Síndrome de Down em sala de aula* in Revista Educação Infantil. Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: <http://revistaeducacaoinfantil.com.br/sindrome-de-dow-em-sala-de-aula/>.

Movimento Down (blog). (2013). *Um perfil de aprendizagem específico*. Acedido a março 2018. Disponível em: <http://www.movimentodown.org.br/2013/05/um-perfil-de-aprendizagem-especifico/>.

Vasconcelos, Andreia. (s.d.). *My Special Baby*. Acedido a Janeiro de 2018. Disponível em: <http://www.tomasmyspecialbaby.com/>.

What Are Common Treatments for Down Syndrome? (s.d.). Acedido a fevereiro 2018. Disponível em: <http://www.nichd.nih.gov/health/topics/down/conditioninfo/treatments>.

What is Down syndrome? (s.d.). Down Syndrome Australia. Acedido a janeiro 2018. Disponível em: https://www.downsyndrome.org.au/what_is_down_syndrome.html.

APÊNDICES



APÊNDICE A - GUIÃO DE ENTREVISTA

Público-alvo: Crianças (5-7 anos) com Trissomia 21

Destinatários: Educadores, professores, pais, voluntários, terapeutas...

DADOS PESSOAIS

1. Nome:
2. Idade: (20-30 anos / 31-40 anos / 41-50 anos / 51-65 anos / +65 anos)
3. Profissão:
4. Instituição de trabalho/voluntariado:
5. Há quantos anos trabalha/convive com crianças com Trissomia 21? (1-5 anos / 6-10 anos / 11-15 anos / +15 anos)
6. Podia falar um bocado da sua experiência com estas crianças? (se tiver um filho ou parente que idade tem?)

ATIVIDADE ESCOLAR

7. As crianças compreendem a condição que têm?
8. Como descreve a interação com as crianças com T21?
9. Como é que acha que a criança vê a escola e qual a melhor forma de a cativar e mantê-la focada?
10. Quais são as necessidades específicas das crianças com T21?

ENSINO-APRENDIZAGEM / DIFICULDADES

11. Que dificuldades são perceptíveis no processo de ensino-aprendizagem destas crianças?
12. Quais os objetos utilizados com maior frequência na sua aprendizagem?
13. Que técnicas são usadas para auxiliar a comunicação verbal da criança?
14. Como reage uma criança quando não compreendem o que diz?
15. Que objetos didáticos existem para apoiar estas crianças? (livros, jogos...)
16. Quais são as brincadeiras preferidas?
17. Qual é a sua opinião sobre o método/meio lúdico como processo educativo?

COMPREENDER CAPACIDADES

De 1 a 4 avalie cada capacidade, sendo que, 1- apresenta pouca dificuldade e 4- apresenta grande dificuldade)

18. Linguagem oral e escrita

- a. Expressar ideias
- b. Desenvolver um diálogo
- c. Nome de alguns objetos
- d. Formular frases simples
- e. Copiar frases e textos
- f. Escrever uma composição de tema livre

19. Tempo e Espaço

- a. Conhece os números
- b. Consegue associar os números a quantidades
- c. Consegue resolver contas simples
- d. Conhece as figuras geométricas
- e. Consegue identificar a posição em que se encontra determinado objeto (em cima, em baixo, direita, etc)
- f. Consegue identificar o que é grande e pequeno
- g. Conhece os dias da semana
- h. Conhece as estações do ano

FUTURO

- 20. O que é que uma criança com T21 já lhe ensinou até hoje?
- 21. Qual é a sua opinião sobre o futuro da T21 na sociedade?

APÊNDICE B - PRIMEIRO CONTACTO COM GRUPO DE FOCO

Mariana Elvas: Olá Andreia! Sou a Mariana, tenho 22 anos e estou neste momento a acabar o Mestrado em Design de Comunicação na Faculdade de Arquitetura de Lisboa e a acabar significa que estou a começar a fase mais difícil... a TESE!!

Como tema da minha tese escolhi tentar relacionar a Síndrome de Down, ou como tu dizes, o cromossoma do amor com o Design de Comunicação e relacionar no sentido em que quero estudar quais as principais dificuldades na aprendizagem de uma criança com este cromossoma especial e tentar arranjar uma solução ou pelo menos uma forma delas tentarem ultrapassar essas dificuldades...

Como sigo a tua página e o blog quando escolhi este tema pensei automaticamente no Tomás e se ele poderia ser uma ajuda para o meu projeto... Beijinho

Andreia Vasconcelos: Olá Mariana, obrigada por nos seguires e por pensares em ajudar a potenciar crianças com Trissomia 21. Podes contar com a minha ajuda.

Mariana Elvas: Muito obrigada Andreia! Nem sabe como fiquei feliz ao ver que respondeu a minha mensagem... acho que as pessoas ainda têm uma ideia errada das crianças com Trissomia 21 e vi aqui um desafio para mim, juntamente com uma vontade enorme de tentar ajudar estas crianças e demonstrar que são capazes de tudo, apenas precisam de uma ajudinha “especial”.

Andreia Vasconcelos: De nada. Sem dúvida... Concorde em pleno nisso... só precisam de uma oportunidade.

APÊNDICE C - RESPOSTAS DOS INQUIRIDOS

INQUIRIDO 1

1. Rosa Amado (Mãe)
2. 31-40 anos
3. Gestora de Produtos
4. EDP
5. 1-5 anos
6. O meu filho zé maria é das pessoas mais sensíveis às emoções que conheço. preocupa-se quando as pessoas estão alteradas e faz por trazer tranquilidade. traz alegria a toda a gente com que se cruza a um nível que não é possível explicar, mas que se sente. Demora mais tempo a adquirir capacidades normais, mas acaba por lá chegar e mostrar-nos que é capaz. é teimoso e sabe muito bem o que quer.
7. Com 5 anos não
8. Harmoniosa
9. Adora a escola e cativa-se pelas atividades que nela são proporcionadas
10. Não sei se posso generalizar, tenho só 1 como comparação. no caso do meu filho precisa de mais treino para falar e estabelecer uma linha de raciocínio.
11. Não posso generalizar, mas diria que expressão oral e motricidade fina
12. Livros, bolas e tudo o que estimula o interesse das outras crianças
13. Técnicas de terapia da fala e discurso ativo
14. Repete
15. Livros, jogos e tudo mais
16. Gosta de ler livros, jogar à bola e brincar com amigos/irmãos
17. O indicado
18. Linguagem oral e escrita
 - a. 3
 - b. 3
 - c. 1
 - d. 2
 - e. 3
 - f. Não sabe
19. Tempo e Espaço
 - a. 1
 - b. 2

- c. 4
- d. 4
- e. 1
- f. 1
- g. 2
- h. 2

- 20. Que a felicidade não se mede por QI
- 21. Cada vez mais desmistificado e integrado

INQUIRIDO 2

- 1. Andreia Paes de Vasconcellos (Mãe)
- 2. 31-40 anos
- 3. Gestora
- 4. Centrimagem
- 5. 1-5 anos
- 6. 3 anos
- 7. Não
- 8. Fantástica
- 9. Ainda está numa fase que tudo é brincadeira, logo uma diversão
- 10. Potenciar o desenvolvedor
- 11. Demoram mais a aprender
- 12. Letras e Jogos
- 13. Repetição e soletrar as palavras
- 14. Continua a repetir
- 15. Livros, jogos e muitos brinquedos
- 16. Encaixes, empilhar objetos e jogar às escondidas
- 17. Bom
- 18. Linguagem oral e escrita
 - a. 3
 - b. 4
 - c. 2
 - d. 4
 - e. 4
 - f. 4
- 19. Tempo e Espaço
 - a. 2
 - b. 2

c. 4

d. 3

e. 3

f. 3

g. 4

h. 4

20. A ver a vida de uma forma mais simples

21. Uma maior aceitação

INQUIRIDO 3

1. Sara Maximiniano

2. 20-30 anos

3. Psicóloga Clínica

4. APATRIS 21

5. 1-5 anos

6. Experiência única e maravilhosa, tanto como pessoa como profissional. Uma constante aprendizagem.

7. Algumas sim, outras não

8. Muito especial

9. Como qualquer criança. Gosta dos amigos e de conviver, mas algumas disciplinas são chatas. A motivação terá que vir através do lúdico.

10. As dificuldades de aprendizagem estão em volta da pouca capacidade cognitiva, dificuldades de memória, não compreendem o abstrato

11. Raciocínio lógico não existe

12. Jogos didáticos, imagens, bonecos

13. Imagens, filmes, objetos

14. Normal

15. Muita variedade que pode ser usada com estas e com outras crianças sem SD, o segredo é saber adaptar os recursos às necessidades de cada criança

16. Depende muito das idades das crianças, mas por norma eles gostam de tudo o que lhes é proposto. Plasticina e desenhos

17. Melhor forma de ensinar estas crianças

18. Linguagem oral e escrita

a. 2

b. 2

c. 2

d. 2

e. 2

f. 3

19. Tempo e Espaço

a. 2

b. 2

c. 2

d. 2

e. 2

f. 2

g. 2

h. 2

20. A ser mais feliz. A acreditar. Que as dificuldades existem para ser superadas. Que todos conseguimos com muito esforço.

21. Estamos no bom caminho da inclusão social e laboral destas crianças. Acredito que com o tempo e o trabalho, tanto dos pais, dos técnicos, dos estudos e dos jovens com SD que um dia a sociedade consiga compreender as reais competências destas pessoas.

INQUIRIDO 4

1. Maria Fernanda Pereira

2. 51-65 anos

3. Professora de Educação Especial

4. Agrupamento de Escolas Rainha D.Leonor

5. 1-5 anos

6. Foi o 1º ano que trabalhei com estas crianças. tem sido uma experiência positiva, embora, por vezes sinta alguma dificuldade em encontrar estratégias para motivar o aluno.

7. Por vezes não

8. Depende muito do seu grau de incapacidade

9. Com atividades bastante diversificadas

10. Interagir com os outros colegas e conseguir acompanhá-los nas brincadeiras.

11. Os tempos de concentração da atenção

12. Materiais manipuláveis

13. O aluno beneficia de terapia da fala.

14. Por vezes revolta-se

15. Alguns livros e jogos
16. Brincar às escondidas
17. Em muitos casos consegue-se cativar os alunos
18. Linguagem oral e escrita
 - a. 3
 - b. 3
 - c. 2
 - d. 2
 - e. 2
 - f. 4
19. Tempo e Espaço
 - a. 2
 - b. 3
 - c. 3
 - d. 3
 - e. 2
 - f. 2
 - g. 3
 - h. 3
20. A adquirir conhecimentos de uma forma diferente dos outros
21. Vai sendo cada vez mais aceite e compreendida pela sociedade

INQUIRIDO 5

1. Augusto Carvalho Viana
2. 51-65 anos
3. Professor de Educação Especial
4. Escola Secundária de Ponte de Lima
5. +15 anos
6. Ao longo da minha carreira profissional trabalhei com vários alunos com Síndrome de Down. São crianças com características particulares mas que desenvolveram competências que lhes permitiram entrar no mercado de trabalho.
7. Sim
8. A interação aluno/professor: estes alunos são sociáveis, afáveis e trabalham com muito interesse quando vamos de encontro às suas motivações e interesses
9. Acho que a escola é para eles um ótimo momento de interação social e um

meio onde se sentem seguros

10. Um acompanhamento passo a passo na realização das tarefas; a realização de tarefas concretas, e inserção em atividades desportivas...

11. As maiores dificuldades centram-se ao nível cognitivo e em certos casos motores

12. Objetos do dia a dia; objetos de fácil manipulação e aqueles que sejam o mais funcionais possível

13. Não tive alunos que tivessem necessidade de recorrer a meios alternativos

14. Normalmente com a não realização da tarefa proposta no imediato

15. Jogos didáticos, computador e outros

16. Jogos diversos

17. Penso ser um recurso que vai de encontro às necessidades específicas destes alunos

18. Linguagem oral e escrita

a. 3

b. 3

c. 2

d. 2

e. 1

f. 3

19. Tempo e Espaço

a. 2

b. 2

c. 2

d. 2

e. 2

f. 2

g. 1

h. 2

20. Que os seus limites dever ser sempre superados

21. Com as novas tecnologias e a sua inclusão na sociedade vejo que poderão ter um lugar onde se sintam realizados

INQUIRIDO 6

1. Ana
2. 41-50 anos
3. Professora
4. Escola
5. +15 anos
6. Crianças com necessidades de acompanhamento especializado em contexto de turma
7. Não
8. Muito positiva
9. Estas crianças gostam da escola. O foco mantém-se com atividades curtas, simples e dirigidas
10. Necessitam de materiais específicos e atividades dirigidas para a aquisição de competências da vida diária
11. Memorização, leitura, escrita, cálculo, abstração...
12. Lúdicos, manipuláveis e concretizadores
13. Terapias
14. Não estabelecem comunicação, isolam-se...
15. Materiais digitais, jogos...
16. Depende do perfil de cada um
17. Deve ser maximizado
18. Linguagem oral e escrita
 - a. 4
 - b. 4
 - c. 2
 - d. 2
 - e. 2
 - f. 4
19. Tempo e Espaço
 - a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 4
 - e. 3
 - f. 3
 - g. 2
 - h. 2

20. O valor do respeito e da dignidade humana

21. Preocupante

INQUIRIDO 7

1. Inês Munhá

2. 20-30 anos

3. Psicóloga

4. Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21

5. 1-5 anos

6. Aqui no nosso centro nós temos 2 grandes objetivos – o primeiro que é a integração na escola, fazer com que a criança aprenda com os colegas e não numa sala a parte e o segundo, que estas crianças quando forem adultas, que tenham uma vida autónoma. Por isso aqui, na relação com estas crianças valorizamos sempre as suas potencialidades, mas de forma igual às crianças “normais”.

7. Depende das crianças ou jovens. Assim como depende também da abertura dos pais

8. A interação com as crianças com Trissomia é sempre boa, são crianças com uma sensibilidade especial e estão sempre aos abraços as pessoas e assim, mas aqui no centro nos procuramos que estas crianças hajam de maneira normal, igual às outras crianças... apesar das pessoas acharem piada, elas não podem andar aos abraços e aos beijinhos as pessoas na rua, não é correto, por isso tentamos fazer com que aprendam também a saber estar na sociedade.

9. Penso que a forma como a criança vê a escola depende de cada uma, tal como no caso das crianças sem T21. A melhor forma de introduzir conteúdos novos é sempre partindo do concreto e manipulável e aos poucos ir tornando mais abstrato ou generalizando para outras atividades, como as atividades do dia a dia. Por exemplo, tenho um menino que gosta muito dos Beatles, por isso a forma de o manter mais interessado é fazendo coisas com a imagem dos Beatles.

10. Necessitam de um apoio ao nível global do neurodesenvolvimento. Não se cinge apenas a uma área.

11. No processo de ensino-aprendizagem é muito difícil especificar dificuldades concretas, pois esta “coisa” das dificuldades é um mundo, mas são perceptíveis ao nível da motricidade grosseira e fina, cognição verbal e não-verbal, linguagem, comunicação, fala, pré-requisitos, leitura, escrita, cálculo.

lo e no comportamento adaptativo – autonomia e socialização.

12. Depende da idade, mas é sempre importante privilegiar o material com input visual.

13. A utilização do gesto no início da aprendizagem de uma criança é muito importante para que seja possível criar uma ponte entre o que a criança compreende e o que diz – linguagem expressiva e compreensiva, pois geralmente compreende mais do que o que consegue expressar.

14. Depende de cada criança

15. São muito variados mesmo. São essenciais na nossa intervenção pelo seu caráter lúdico e educativo

16. Jogos, puzzles, atividades lúdicas...

17. Considero muito importante, principalmente em idades mais precoces

18. Linguagem oral e escrita

19. Tempo e Espaço – Depende muito de criança para criança, não consigo quantificar concretamente, mas pressupõe-se, no entanto, que exista dificuldade na maioria das áreas que descreveu. Seria importante ver os princípios de Gelman and Gallistel, pois é um bom exemplo de como é que cada dificuldade é avaliada, de criança para criança.

20. Que cada um tem direito à sua integração na sociedade, e que não devemos trata-los de maneira diferente como se não fossem capazes de fazer as coisas, porque eles são, levam é um pouco mais tempo.

21. O futuro terá de ser a inclusão no mercado de trabalho. A inclusão nas escolas, felizmente já é uma realidade.

INQUIRIDO 8

1. Maria Margarida Eliseu

2. 51-65 anos

3. Professora de Educação Especial

4. Escola Secundária Luís Freitas Branco

5. Cerca de 30 anos

6. Sou Professora de Educação Especial à cerca de 30 anos, e desde aí que tenho estado em contacto com estas crianças. Aliás a minha tese de doutoramento foi exatamente sobre a trissomia 21, sendo que tenho uma ligação ainda mais próxima a estas crianças.

7. Nestas idades, de 1º ciclo não, mas quando são mais velhas sim.

8. A interação com estas crianças é tal como a interação com outras crianças. Na minha opinião, de que afirmam que estas crianças são muito meiguinhas

e sociáveis, é um mito, pois já tive crianças que eram más e batiam nos colegas, pelo que tivemos que dar a volta para reverter esse problema.

9. A criança vê a escola como qualquer outra criança com perturbações ao nível do desenvolvimento intelectual, tem mais dificuldades, mas tem sempre apoio de professores como eu, que estamos cá para os ajudar.

10. Não existem necessidades específicas para as crianças com Trissomia 21, existem sim necessidades específicas para crianças com perturbação do desenvolvimento intelectual (PDI). Por isso, não podemos justificar os problemas intelectuais de uma criança por ter trissomia, mas sim, por ter estas Perturbações do Desenvolvimento Intelectual.

11. As dificuldades que podemos perceber durante o processo de ensino-aprendizagem é que para estes alunos o difícil é explicar o processo das coisas, por exemplo quando estamos a ensinar o dinheiro e o valor das coisas ele tem 20€, mas será que esse dinheiro chega para comprar uma camisa mais um gelado, desta forma temos sempre que partir a informação até que ele perceba – exercício de metacognição. Temos que utilizar uma linguagem simples, partida e detalhada e só sabemos que eles realmente perceberam quando são capazes de explicar por palavras deles.

12. Como professora, gosto de optar por um método mais tradicional, o que promove sempre uma ligação das crianças ao que é real, por exemplo se estamos a falar de dinheiro, ensino com dinheiro a sério, se estamos a estudar as horas, usamos um relógio, ou até para contas de matemática para ensinar a divisão ou a subtração costumo usar um pacote de bolachas. Com esta criança tem que ser tudo o mais real e concreto possível.

13. Para que exista uma avaliação dos dados de cada criança, eu tenho uma equipa com quem trabalho, em que temos um terapeuta ocupacional, um terapeuta da fala e um psicólogo, pois estas áreas são muito importantes para obtermos os melhores resultados destas crianças. Pois muitas vezes acho que exijo mais destas crianças do que de uma criança sem qualquer tipo de perturbação e isso é realmente uma realidade, mas apenas porque tenho sempre as expectativas muito altas em relação a elas.

14. Depende de criança para criança, mas normalmente tento sempre arranjar várias formas para que ela perceba ou se tente explicar melhor para nós percebermos.

15. Na metodologia que utilizo, costumo usar as coisas reais e do dia-a-dia, mas para as crianças mais novas utilizo muito jogos de tabuleiro e dominó. Também utilizo o método das 28 palavras.

16. Depende de cada criança, mas devemos sempre jogar com os interesses delas.

17. É um método muito utilizado, mas depende de cada educador e do que acha ser apropriado para cada criança com que trabalha.

18. Linguagem oral e escrita

19. Tempo e Espaço – É difícil perceber qual é a maior dificuldade na aprendizagem destas crianças pois também depende da idade e de quando começam a ser ensinadas. Tenho crianças que aos 6 anos já escreviam como as outras crianças normais e tenho outras que chegaram as minhas mãos com 12 anos e só aí é que começaram a prender a ler e a escrever. Mas no meio de tudo isto, o mais importante na minha opinião, é saber ler e escrever, porque se souberem isto conseguem ter uma vida muito mais autónoma. Como é que um miúdo vai ao cinema se não souber ler? Só se for ver um filme em português...

20. Que cada criança não pode ser rotulada por ter trissomia 21, temos que ser persistentes e jogar sempre com os interesses e com o que eles gostam para conseguirmos mudar as atitudes.

21. O futuro destas crianças e aquilo que lutamos diariamente é que arranjem trabalho. Mas ainda é um assunto muito difícil porque a integração social destas crianças é o mais difícil e ainda mais difícil é a integração no mundo do trabalho pois cada um tem a sua expectativa, tanto os pais, como os professores, como os empregadores. Mas é difícil, não é impossível.

APÊNDICE D – SÍNTESE DAS ENTREVISTAS

(6) Podia falar um bocado da sua experiência com estas crianças? (se tiver um filho ou parente que idade tem?)

Os entrevistados têm vivências e experiências diferentes com cada criança, mas as respostas são muito semelhantes. Um dos entrevistados afirma que são crianças sensíveis, que trazem tranquilidade e alegria às pessoas com que se cruzam no dia-a-dia.

Nota-se que é comum aos entrevistados, o facto de salientarem que esta experiência e o contacto com estas crianças é única, maravilhosa e extremamente positiva, pois não só as crianças, mas os educadores, profissionais e pais estão sempre em constante aprendizagem.

Porém, apesar de ser uma experiência agradável para ambas as partes, nem sempre é fácil lidar com estas crianças, às vezes é difícil encontrar estratégias para as motivar, mas há que valorizar as potencialidades de forma igual às crianças ditas “normais”, pois apesar de demorarem mais tempo a adquirir as capacidades normais, acabam sempre por lá chegar e mostrar que também são capazes.

(7) As crianças compreendem a condição que têm?

Segundo os inquiridos, as crianças com idades entre os 5 e os 9 anos ainda não têm capacidade e consciência para perceberem realmente a sua condição.

(8) Como descreve a interação com as crianças com SD?

Do ponto de vista dos entrevistados, a interação com as crianças com Síndrome de Down é harmoniosa e muito especial. Não só pelo facto de serem crianças muito sociáveis, mas também trabalham com muito interesse e motivação quando se vai de encontro aos seus interesses.

No fundo, são crianças, que apesar de terem uma condição diferente, continuam a ser crianças, brincalhonas e irrequietas.

(9) Como é que acha que a criança vê a escola e qual a melhor forma de a cativar e mantê-la focada?

É de realçar que nesta pergunta, os inquiridos não salientaram a diferença entre uma criança “normal” ou uma criança com Síndrome de Down. As formas de cativar uma criança com Síndrome de Down não divergem das crianças “normais”, pois para as cativar mantê-las interessadas, há que focar a sua atenção nos seus interesses.

Desta forma, as crianças, na sua maioria, gostam da escola, pois é um ótimo momento de interação social, onde podem conviver com os colegas.

(10) Quais são as necessidades específicas das crianças com SD?

Os inquiridos responderam em grande parte que as necessidades específicas das crianças com Síndrome de Down, estão relacionadas com o apoio ao nível do neurodesenvolvimento, ou seja, apresentam pouca capacidade cognitiva, dificuldades de memória e não compreendem o abstrato, por isso, estas necessidades não se cingem apenas a uma área específica.

Um dos inquiridos considera que não se pode justificar os problemas intelectuais de uma criança por ela ter Trissomia 21, mas sim, por possuir perturbações do desenvolvimento intelectual, pois muitas crianças não têm trissomia e têm necessidades específicas semelhantes.

Desta forma, há que potenciar sempre o desenvolvedor, acompanhando passo a passo na realização das tarefas, tarefas essas que têm que ser sempre concretas e dirigidas.

(11) Que dificuldades são perceptíveis no processo de ensino-aprendizagem destas crianças?

No que diz respeito às dificuldades no processo de ensino-aprendizagem destas crianças, os entrevistados realçam mais uma vez, a pouca capacidade cognitiva e o facto de demorarem mais tempo a aprender e a adquirir as capacidades normais destas idades.

Nesta faixa etária, e não só, uma das grandes dificuldades é o tempo de concentração e a atenção, pois como têm que existir estratégias diferentes para a aprendizagem e, as coisas e conceitos têm que ser repetidos mais vezes, muitas das vezes o que acontece é que a criança perde o interesse e consequentemente, a atenção.

Ainda assim, nesta faixa etária, a expressão oral, memorização, o cálculo e a abstração são também dificuldades presentes no processo de ensino-aprendizagem, mas aquelas que foram mais referidas por parte dos inquiridos são as dificuldades ao nível da leitura e da escrita. Algo que se se mantiver pode comprometer o futuro da criança, daí ser importante ultrapassar esta barreira.

(12) Quais os objetos utilizados com maior frequência na sua aprendizagem?

Inicialmente note-se que as primeiras abordagens à criança são muito importantes para a cativar e mantê-la interessada em todo o processo de aprendizagem.

Desta forma, não existindo objetos didáticos já pré-concebidos especialmente para crianças com Síndrome de Down, o recurso ao brinquedo é indispensável para interagir e ocupar a criança ao mesmo tempo que vai adquirindo conhecimentos – desde os jogos didáticos, livros, jogos de ta-

buleiro, dominós, encaixes, materiais plásticos, etc. – variando e adaptando consoante as necessidades de cada criança.

(13) Que técnicas são usadas para auxiliar a comunicação verbal da criança? De acordo com os inquiridos, para tentar colmatar as dificuldades na comunicação verbal das crianças são usadas várias técnicas, principalmente com objetos que façam parte do seu ambiente e da sua rotina, como os jogos didáticos, puzzles, imagens, bolas, tudo o que seja lúdico e manipulável, ao mesmo tempo que tenha input visual e seja o mais real e concreto possível.

(14) Como reage uma criança quando não compreendem o que diz?

Do ponto de vista de alguns entrevistados, a reação da criança depende de cada uma e da sua personalidade, mas normalmente tentam repetir, de modo a que a outra pessoa compreenda o que ela quer transmitir.

Muitas vezes, cabe aos educadores e profissionais que lidam diariamente com estas crianças, a tarefa de arranjar forma para que ela perceba o que quer dizer e, acima de tudo se tente explicar melhor, de forma a manter uma linha de raciocínio lógica.

Já segundo outros entrevistados, há crianças que se revoltam e isolam-se, não estabelecendo comunicação e muitas vezes a consequência disso, é a não realização das tarefas que lhes são propostas posteriormente. Cabe aos profissionais tentar dar a volta às situações.

(15) Que objetos didáticos existem para apoiar estas crianças? (livros, jogos...)

Com base nas respostas dos inquiridos, chegou-se à conclusão que não existem objetos didáticos específicos para o processo de ensino-aprendizagem destas crianças. No entanto, são usados livros, jogos didáticos, computadores, materiais digitais, entre outros.

Desta forma, percebeu-se que existe muita variedade de objetos que pode ser usada, tanto com estas crianças como com outras crianças sem Síndrome de Down, o segredo é saber adaptar os recursos às necessidades de cada criança.

Afirma-se, no entanto que estes materiais são essenciais na intervenção dos profissionais com estas crianças pelo seu caráter lúdico e educativo.

(16) Quais são as brincadeiras preferidas?

De acordo com os entrevistados as brincadeiras preferidas das crianças dependem muito de criança para criança, mas normalmente gostam do que lhe é proposto desde que tenha um caráter mais lúdico e interativo de forma a que tenham um maior interesse.

Desta forma, jogos, puzzles, jogas às escondidas, encaixes, empilhar objetos, ler livros e brincar com os colegas foram algumas das brincadeiras transmitidas pelos inquiridos.

(17) Qual é a sua opinião sobre o método/meio lúdico como processo educativo?

Sendo o foco a crianças com Síndrome de Down, os inquiridos afirmaram que o meio lúdico é o mais indicado para promover a aprendizagem destas crianças, tendo sempre um caráter mais interativo, o que proporciona um maior interesse por parte das crianças.

No entanto, estas crianças não podem ser ensinadas todas da mesma forma, pois toda a criança apresenta dificuldades diferentes, e por isso, cabe aos educadores ensinar de acordo com o que achar mais apropriado para proporcionar o desenvolvimento da criança.

(18) Linguagem oral e escrita e (19) Tempo e Espaço

Nesta questão, de acordo com os inquiridos foi possível destacar as principais dificuldades das crianças nesta faixa etária, sendo que entre as catorze apresentadas, destacam-se cinco – expressar ideias, desenvolver um diálogo, copiar frases simples, escrever uma composição de tema livre e resolver contas simples.

É notório também que as crianças apresentam mais dificuldades ao nível da linguagem oral e escrita, algo que o futuro será muito importante e que irá promover a sua autonomia e, posteriormente a sua integração social e no mercado de trabalho.

			AVALIAÇÃO		
DOMÍNIOS	SUBDOMÍNIOS		Muitas Dificuldades	Poucas Dificuldades	Não tem Dificuldades
DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM	ORAL	Consegue expressar ideias	●		
		Consegue desenvolver um diálogo	●		
		Conhece o nome de alguns objetos		●	
	ESCRITA	É capaz de formular frases simples		●	
		É capaz de copiar frases ou textos	●		
		Escrever uma composição de tema livre	●		
NÚMEROS E TEMPO	NÚMEROS E OPERAÇÕES	Conhece os números		●	
		Consegue associar os números e quantidade		●	
		Consegue resolver contas simples	●		
	FORMA E ESPAÇO	Conhece as figuras geométricas e os seus nomes		●	
		Consegue identificar a posição em que se encontra determinado objeto (em cima, em baixo, etc)		●	
		Consegue identificar o que é grande e pequeno		●	
	TEMPO	Conhece os dias da semana		●	
		Conhece as estações do ano e associa ao estado do tempo		●	

Table 2 - Avaliação pós-entrevistas [Adaptada de The American Association on Mental Retardation, (1993) e de Santos & Morato (2002)]

(20) O que é que uma criança com SD já lhe ensinou até hoje?

Apesar de todas as dificuldades ao nível da aprendizagem e da inclusão social que estas crianças demonstram, é de realçar que todos os inquiridos retiram até hoje, algo de positivo e importante na relação com estas crianças e, acima de tudo, aprenderam também com elas.

Um dos inquiridos afirmou que cada criança não pode ser rotulada por ter trissomia 21, os pais, profissionais técnicos e educadores têm que ser persistentes e jogar sempre com os interesses das crianças de modo a encontrarem um equilíbrio para o seu sucesso no desenvolvimento e aprendizagem. Podem adquirir os conhecimentos de forma diferente e mais lenta, mas no final, os limites são sempre superados.

Outro dos inquiridos declara que a felicidade não se mede por QI (quociente de inteligência) e, com estas relações, as crianças fazem com que as outras pessoas sejam mais felizes e levam-nas a acreditar mais e que as dificuldades existem para serem superadas.

Assim sendo, cada um tem direito à sua integração na sociedade, não devendo tratar estas crianças de maneira diferente das outras, como se não fossem capazes de realizar certas tarefas, porque elas são, levam é um pouco mais de tempo para as concretizar.

(21) Qual é a sua opinião sobre o futuro da SD na sociedade?

Nesta questão, a maioria dos inquiridos apresentou a mesma opinião, sendo que apenas um apresenta uma opinião totalmente oposta.

Se por um lado, a Síndrome de Down é cada vez mais aceite, integrada e desmistificada da sociedade, por outro lado, um dos inquiridos afirmou ser ainda uma situação preocupante, sendo que as crianças necessitam ainda de grande acompanhamento.

Por isso, é necessário trabalhar e caminhar para a total inclusão destas crianças, pois o futuro é a inclusão no mercado de trabalho que, apesar de difícil, não é um caminho impossível.

APÊNDICE E – GUIÃO DE ENTREVISTA SOBRE A MAQUETE

Perguntas:

1. Acha o tamanho do livro adequado/portátil?
2. Acha as dimensões adequadas à realização das atividades propostas?
3. Acha que é um objeto dinâmico e interativo, direcionado para estas crianças?
4. Considera que este kit pode tornar a experiência da criança com Trissomia 21 que o utiliza, num processo de aprendizagem motivador e prazeroso?
5. Acha que o tema está bem-apresentado, motivando assim as crianças para a aprendizagem?
6. Sugestões/Recomendações

APÊNDICE F – RESPOSTAS DOS INQUIRIDOS SOBRE A MAQUETE

INQUIRIDO 1

Nome: Sara Maximiniano

Profissão: Psicóloga – APATRIS 21 – Algarve

Data: 02/08/2018

RESPOSTAS:

1. Ótimo.
 2. As dimensões são boas para a realização das atividades propostas, mas o livro não pode ser frágil, tem que ser bastante resistente.
 3. Muito interativo, eles vão adorar, as cores, os desenhos e os padrões, todas as atividades interativas eles adoram!
 4. Acho que sim, mas coisa que é boa é o facto de o livro não ter uma ordem concreta, podermos escolher por onde começar será uma mais valia, pois tem aqui coisas que a meu ver se enquadram mais numa intervenção mais precoce e outras que são para crianças pelos 8/9 anos.
 5. Sim, e seria muito bem empregue até para crianças sem qualquer perturbação no desenvolvimento.
 6. Não haver uma ordem na realização das atividades e aprendizagem das palavras;
- No leque, poderá ter as imagens a explicar, mas acho que poderia ter um leque já montado para eles copiarem, assim como o quantos queres.

INQUIRIDO 2

Nome: Inês Munhá

Profissão: Psicóloga clínica – APPT 21 – Lisboa

Data: 07/08/2018

RESPOSTAS:

1. Sim.
 2. Sim.
 3. Muito dinâmico e interativo.
 4. Sim
 5. Tudo depende dos métodos que cada um utiliza, mas como está, na minha opinião, uma criança com trissomia 21 não iria conseguir aprender de forma consolidada certas palavras, algumas têm poucas atividades, precisa de mais complementos, mas com as alterações possíveis que falámos terá um grande potencial e está muito giro.
 6. Menos palavras, mais consistência
- Ter sempre a ideia de emparelhamento e de palavra-sílaba-letra
- Palavra-imagem

INQUIRIDOS 3 e 4

Nome: Doutoras Mónica Pinto e Sofia Gonçalves

Profissão: Pediatras do Desenvolvimento, Hospital Beatriz Ângelo

Data: 27/08/2018

RESPOSTAS:

1. Sim, não é demasiado pequeno, mas também não é um A4, está bom.
2. Aumentava o tamanho das letras, dava mais espaço entre elas e punha mais grossas. Para as atividades está bom.
3. Acho que é giro, bom e bem feito
4. Sim, mais divertido do que estar a aprender pelos métodos mais tradicionais.
5. Sim.

6. Mudar o tipo de letra para o Arial ou Times New Roman, que é o que elas vão encontrar mais;

Letras mais espaçadas, mais volume assim como nas bolinhas do quadro e talvez mudar para amarelo, verde, azul e vermelho;

Na casa, punha o telhado de outra cor para destacar mais;

Bandeira – Trocar a interação, não faz sentido

Pág. 18 - Trocar esta interação para não haver o risco de memorizarem palavras erradas

INQUIRIDO 5

Nome: Doutora Luísa Cotrim

Profissão: Pediatra Educacional

Data: 12/09/2018

RESPOSTAS:

1. Está bom, mas é um bocadinho gordo demais para ser 100% funcional.
2. Até podia ser maior que não havia problema.
3. Seguramente, se ficar manipulável, será muito apelativo e vão ter interesse.
4. Sim.
5. Muito bem.
6. Na Casa, podias pedir para depois fazerem o desenho em 2D. Tens que fazer sempre a referência à bolsa e ao baralho para não induzir em erro. A escada, fazia a interação de outra forma, pois assim não faz muito sentido. Na primavera acrescentava um passarinho e no verão um sol. Se quisesses, achava interessante fazeres um guia de sugestões de atividades em casa página para os pais e educadores, mas mais para os pais.

E, as instruções têm que ser claras e o mais concretas possível.

INQUIRIDO 6

Nome: Professora Marta Malheiro

Profissão: Psicóloga – Colégio Marista de Carcavelos

Data: 17/09/2018

RESPOSTAS:

1. Excelente.
2. Sim, adequado.
3. Claro! Pegaste num método e melhoraste-o. Isso é ótimo!
4. Muito.
5. Sim, algo que poderá ajudar muito no processo.
6. A única coisa que alterava é a página 18, em que punha ao lado das caixinhas, as palavras escritas corretamente para a criança conseguir olhar para a palavra certa, segui-la e perceber se a da caixinha está correta ou não.

ANEXOS



ANEXO A

Ministério da Educação

Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de Janeiro

Constitui desígnio do XVII Governo Constitucional promover a igualdade de oportunidades, valorizar a educação e promover a melhoria da qualidade do ensino. Um aspeto determinante dessa qualidade é a promoção de uma escola democrática e inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens. Nessa medida importa planejar um sistema de educação flexível, pautado por uma política global integrada, que permita responder à diversidade de características e necessidades de todos os alunos que implicam a inclusão das crianças e jovens com necessidades educativas especiais no quadro de uma política de qualidade orientada para o sucesso educativo de todos os alunos. Nos últimos anos, principalmente após a Declaração de Salamanca (1994), tem vindo a afirmar-se a noção de escola inclusiva, capaz de acolher e reter, no seu seio, grupos de crianças e jovens tradicionalmente excluídos. Esta noção, dada a sua dimensão eminentemente social, tem merecido o apoio generalizado de profissionais, da comunidade científica e de pais. A educação inclusiva visa a equidade educativa, sendo que por esta se entende a garantia de igualdade, quer no acesso quer nos resultados. No quadro da equidade educativa, o sistema e as práticas educativas devem assegurar a gestão da diversidade da qual decorrem diferentes tipos de estratégias que permitam responder às necessidades educativas dos alunos. Deste modo, a escola inclusiva pressupõe individualização e personalização das estratégias educativas, enquanto método de prossecução do objetivo de promover competências universais que permitam a autonomia e o acesso à condução plena da cidadania por parte de todos. Todos os alunos têm necessidades educativas, trabalhadas no quadro da gestão da diversidade acima referida.

Existem casos, porém, em que as necessidades se revestem de contornos muito específicos, exigindo a ativação de apoios especializados. Os apoios especializados visam responder às necessidades educativas especiais dos alunos com limitações significativas ao nível da atividade e da participação, num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, resultando em dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social e dando lugar à mobilização de serviços especializados para promover o potencial de funcionamento biopsicossocial. Os apoios especializados podem implicar a adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e

instrumentos, bem como a utilização de tecnologias de apoio. Portanto, não se trata só de medidas para os alunos, mas também de medidas de mudança no contexto escolar. Entre os alunos com deficiências e incapacidades alguns necessitam de ações positivas que exigem diferentes graus de intensidade e de especialização. À medida que aumenta a necessidade de uma maior especialização do apoio personalizado, decresce o número de crianças e jovens que dele necessitam, do que decorre que apenas uma reduzida percentagem necessita de apoios personalizados altamente especializados.

Assim:

No desenvolvimento do regime jurídico estabelecido pela Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Capítulo I – Objetivo, enquadramento e princípios orientadores

Artigo 1.º - Objeto e âmbito

1 - O presente decreto-lei define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo, visando a criação de condições para a adequação do processo educativo às necessidades educativas especiais dos alunos com limitações significativas ao nível da atividade e da participação num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, resultando em dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social.

2 - A educação especial tem por objetivos a inclusão educativa e social, o acesso e o sucesso educativo, a autonomia, a estabilidade emocional, bem como a promoção da igualdade de oportunidades, a preparação para o prosseguimento de estudos ou para uma adequada preparação para a vida profissional e para uma transição da escola para o emprego das crianças e dos jovens com necessidades educativas especiais nas condições acima descritas.

Artigo 2.º - Princípios Orientadores

1 - A educação especial prossegue, em permanência, os princípios da justiça e da solidariedade social, da não discriminação e do combate à exclusão social, da igualdade de oportunidades no acesso e sucesso educativo, da participação dos pais e da confidencialidade da informação.

2 - Nos termos do disposto no número anterior, as escolas ou os agrupamentos de escolas, os estabelecimentos de ensino particular com paralelismo pedagógico, as escolas profissionais, direta ou indiretamente financiados pelo Ministério da Educação (ME), não podem rejeitar a matrícula ou a ins-

criação de qualquer criança ou jovem com base na incapacidade ou nas necessidades educativas especiais que manifestem.

3 - As crianças e jovens com necessidades educativas especiais de carácter permanente gozam de prioridade na matrícula, tendo o direito, nos termos do presente decreto-lei, a frequentar o jardim -de -infância ou a escola nos mesmos termos das restantes crianças.

4 - As crianças e os jovens com necessidades educativas especiais de carácter permanente têm direito ao reconhecimento da sua singularidade e à oferta de respostas educativas adequadas.

5 - Toda a informação resultante da intervenção técnica e educativa está sujeita aos limites constitucionais e legais, em especial os relativos à reserva da intimidade da vida privada e familiar e ao tratamento automatizado, conexão, transmissão, utilização e proteção de dados pessoais, sendo garantida a sua confidencialidade.

6 - Estão vinculados ao dever do sigilo os membros da comunidade educativa que tenham acesso à informação referida no número anterior.

Artigo 3.º - Participação dos pais e encarregados de educação

1 - Os pais ou encarregados de educação têm o direito e o dever de participar ativamente, exercendo o poder paternal nos termos da lei, em tudo o que se relacione com a educação especial a prestar ao seu filho, acedendo, para tal, a toda a informação constante do processo educativo.

2 - Quando, comprovadamente, os pais ou encarregados de educação não exerçam o seu direito de participação, cabe à escola desencadear as respostas educativas adequadas em função das necessidades educativas especiais diagnosticadas.

3 - Quando os pais ou encarregados de educação não concordem com as medidas educativas propostas pela escola, podem recorrer, mediante documento escrito, no qual fundamentam a sua posição, aos serviços competentes do ME.

Artigo 4.º - Organização

1 - As escolas devem incluir nos seus projetos educativos as adequações relativas ao processo de ensino e de aprendizagem, de carácter organizativo e de funcionamento, necessárias para responder adequadamente às necessidades educativas especiais de carácter permanente das crianças e jovens, com vista a assegurar a sua maior participação nas atividades de cada grupo ou turma e da comunidade escolar em geral.

2 - Para garantir as adequações de carácter organizativo e de funcionamento referidas no número anterior, são criadas por despacho ministerial:

a) Escolas de referência para a educação bilingue de alunos surdos;

b) Escolas de referência para a educação de alunos cegos e com baixa visão.

3 - Para apoiar a adequação do processo de ensino e de aprendizagem podem as escolas ou agrupamentos de escolas desenvolver respostas específicas diferenciadas para alunos com perturbações do espectro do autismo e com multideficiência, designadamente através da criação de:

- a) Unidades de ensino estruturado para a educação de alunos com perturbações do espectro do autismo;
- b) Unidades de apoio especializado para a educação de alunos com multideficiência e surdo cegueira congénita.

4 - As respostas referidas nas alíneas a) e b) do número anterior são propostas por deliberação do conselho executivo, ouvido o conselho pedagógico, quando numa escola ou grupos de escolas limítrofes, o número de alunos o justificar e quando a natureza das respostas, dos equipamentos específicos e das especializações profissionais, justifiquem a sua concentração.

5 - As unidades referidas no n.º 3 são criadas por despacho do diretor regional de educação competente.

(...)

Capítulo IV – Medidas Educativas

Artigo 16.º - Adequação do processo de ensino e de aprendizagem

1 - A adequação do processo de ensino e de aprendizagem integra medidas educativas que visam promover a aprendizagem e a participação dos alunos com necessidades educativas especiais de carácter permanente.

2 - Constituem medidas educativas referidas no número anterior:

- a) Apoio pedagógico personalizado;
- b) Adequações curriculares individuais;
- c) Adequações no processo de matrícula;
- d) Adequações no processo de avaliação;
- e) Currículo específico individual;
- f) Tecnologias de apoio.

3 - As medidas referidas no número anterior podem ser aplicadas cumulativamente, com exceção das alíneas b) e e), não cumuláveis entre si.

4 - As medidas educativas referidas no n.º 2 pressupõem o planeamento de estratégias e de atividades que visam o apoio personalizado aos alunos com necessidades educativas especiais de carácter permanente que integram obrigatoriamente o plano de atividades da escola de acordo com o projeto educativo de escola.

5 - O projeto educativo da escola deve conter:

- a) As metas e estratégias que a escola se propõe realizar com vista a apoiar os alunos com necessidades educativas especiais de carácter permanente;

b) A identificação das respostas específicas diferenciadas a disponibilizar para alunos surdos, cegos, com baixa visão, com perturbações do espectro do autismo e com multideficiência

Artigo 17.º Apoio pedagógico personalizado

1 - Para efeitos do presente decreto-lei entende -se por apoio pedagógico personalizado:

- a) O reforço das estratégias utilizadas no grupo ou turma aos níveis da organização, do espaço e das atividades;
- b) O estímulo e reforço das competências e aptidões envolvidas na aprendizagem;
- c) A antecipação e reforço da aprendizagem de conteúdos lecionados no seio do grupo ou da turma;
- d) O reforço e desenvolvimento de competências específicas.

2 - O apoio definido nas alíneas a), b) e c) do número anterior é prestado pelo educador de infância, pelo professor de turma ou de disciplina, conforme o nível de educação ou de ensino do aluno.

3 - O apoio definido na alínea d) do n.º 1 é prestado, consoante a gravidade da situação dos alunos e a especificidade das competências a desenvolver, pelo educador de infância, professor da turma ou da disciplina, ou pelo docente de educação especial.

ANEXO B

DOMÍNIOS	SUBDOMÍNIOS		AVALIAÇÃO		
			Muitas Dificuldades	Poucas Dificuldades	Não tem Dificuldades
DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM	ORAL	Consegue expressar ideias	●		
		Consegue formular frases simples	●		
		Consegue desenvolver um diálogo	●		
		Pronuncia o nome dos colegas		●	
		Conhece o nome de alguns objetos	●		
	ESCRITA	É capaz de escrever o próprio nome	●		
		Identificar o próprio nome sob forma escrita	●		
		É capaz de escrever frases simples	●		
		É capaz de copiar frases ou textos	●		
NÚMEROS E TEMPO	NÚMEROS	Conhece os números	●		
		Sabe o nome dos números	●		
		Consegue associar os números e quantidade	●		
		Consegue contar de forma ordeira	●		
	OPERAÇÕES	Consegue resolver contas simples	●		
		Conhece os símbolos	●		
		Resolve problemas complexos	●		
	FORMA E ESPAÇO	Conhece as figuras geométricas e os seus nomes	●		
		Consegue identificar a posição em que se encontra determinado objeto (em cima, em baixo, etc)	●		
	GRANDEZAS E MEDIDAS	Consegue identificar o que é grande e pequeno	●		
		Conhece o conceito de longe/curto	●		
	TEMPO	Conhece os dias da semana	●		
		Conhece as estações do ano e associa ao estado do tempo	●		
		Conhece o conceito de manhã/tarde/noite	●		

Table 2 - Escala de Comportamento Adaptativo: Avaliação pré-intervenção [Adaptada de The American Association on Mental Retardation, (1993) e de Santos & Morato (2002)]

ANEXO C - Gelman and Gallistel's five counting principles

1. The one-one principle:

This involves the assigning of one, and only one, distinct counting word to each of the items to be counted. To follow this principle, a child has to be able to partition and re-partition the collection of objects to be counted into two categories: those that have been allocated a number name and those that have not. If an item is not assigned a number name or is assigned more than one number name, the resulting count will be incorrect.⁴

2. The stable-order principle:

To be able to count also means knowing that the list of words used must be in a repeatable order. This principle calls for the use of a stable list that is at least as long as the number of items to be counted; if you only know the number names up to 'six', then you obviously are not able to count seven items. So, a child who counts 1, 2, 3 for one particular collection of three objects and 2, 1, 3 for a different collection cannot be said to have an understanding of the stable-order principle – although such a child would appear to have an understanding of the one-one principle. However, a child who repeatedly counts a three-item collection as 2, 1, 3 does appear to have grasped the stable-order principle – although, in this case, has not yet learned the conventional sequence of number names.⁵

⁴T.L. - “Isso envolve a atribuição de uma e apenas uma palavra de contagem distinta a cada um dos itens a serem contados. Para seguir este princípio, uma criança precisa de ser capaz de partir e repartir a coleção de objetos a serem contados em duas categorias: aqueles que receberam um nome de número e aqueles que não receberam. Se um item não tiver um nome de número atribuído ou se tiver mais de um nome de número, a contagem resultante ficará incorreta”.

⁵T.L. - “Poder contar também significa saber que a lista de palavras usadas deve estar em uma ordem repetível. Este princípio exige o uso de uma lista estável que seja pelo menos tão longa quanto o número de itens a serem contados; Se você souber apenas os nomes dos números até “seis”, obviamente não poderá contar sete itens. Assim, não se pode dizer que uma criança que conta 1, 2, 3 para uma coleção particular de três objetos e 2, 1, 3 para uma coleção diferente tenha uma compreensão do princípio da ordem estável - embora essa criança pareça ter uma compreensão do princípio one-one. No entanto, uma criança que conta repetidamente uma coleção de três itens como 2, 1, 3 parece ter apreendido o princípio da ordem estável - embora, neste caso, ainda não tenha aprendido a sequência convencional de nomes numéricos.

3. The cardinal principle:

This principle says that, on condition that the one-one and stable-order principles have been followed, the number name allocated to the final object in a collection represents the number of items in that collection. To be considered to have grasped this principle, a child needs to appreciate that the final number name is different from the earlier ones in that it not only ‘names’ the final object, signalling the end of the count, but also tells you how many objects have been counted: it indicates what we call the numerosity of the collection. If a child recounts a collection when asked how many objects there are, then they have not yet grasped this principle. Until recently, it was generally assumed that a child understood the cardinal principle if, after counting a collection and being asked how many objects there were, they immediately repeated the last number name spoken. However, in 2004 Bermejo et al. showed that when children were asked to count a collection of five objects starting the count with the word ‘three’ many gave the answer ‘seven’, i.e. the last number name they had said. These three principles are considered by Gelman and Gallistel to be the ‘how-to-count’ principles as they specify the way in which children must execute a count. The remaining two are ‘what-to-count’ principles, as they define what can actually be counted.⁶

⁶T.L. - “Este princípio diz que, na condição de que os princípios de um-um e de ordem estável tenham sido seguidos, o nome do número alocado para o objeto final em uma coleção representa o número de itens naquela coleção. Para ser considerado como tendo compreendido este princípio, uma criança precisa perceber que o nome do número final é diferente dos anteriores, pois não apenas “nomeia” o objeto final, sinalizando o fim da contagem, mas também informa quantos objetos foram contados: indica o que chamamos de numerosidade da coleção. Se uma criança reconta uma coleção quando perguntada sobre quantos objetos existem, então eles ainda não entenderam esse princípio. Até recentemente, era geralmente assumido que uma criança entendia o princípio cardinal se, depois de contar uma coleção e ser perguntado quantos objetos havia, eles repetiam imediatamente o último nome do número falado. No entanto, em 2004, Bermejo et al. mostrou que quando as crianças foram solicitadas a contar uma coleção de cinco objetos, iniciando a contagem com a palavra “três” muitos deram a resposta “sete”, ou seja, o último número que eles haviam dito. Esses três princípios são considerados por Gelman e Gallistel como os princípios do “como contar”, na medida em que especificam a maneira pela qual as crianças devem executar uma contagem. Os dois restantes são princípios de “o que contar”, pois definem o que realmente pode ser contado.”

4. The abstraction principle:

This states that the preceding principles can be applied to any collection of objects, whether tangible or not. Obviously, for young children learning to count it is easier if the objects are tangible and, where possible, moveable, in order to help them to distinguish the ‘already counted’ from the ‘yet to be counted’ group. To understand this principle, children need to appreciate that they can count non-physical things such as sounds, imaginary objects or even the counting words – as is the case when ‘counting on’.⁷

5. The order-irrelevance principle:

This principle refers to the knowledge that the order in which items are counted is irrelevant. It does not really matter whether the counting procedure is carried out from left to right, from right to left or from somewhere else, so long as every item in the collection is counted once and only once.⁸

⁷ T.L. - “Isto afirma que os princípios precedentes podem ser aplicados a qualquer coleção de objetos, tangíveis ou não. Obviamente, para as crianças pequenas aprenderem a contar, é mais fácil se os objetos são tangíveis e, quando possível, móveis, a fim de ajudá-los a distinguir o grupo “já contado” e “ainda não contado”. Para entender esse princípio, as crianças precisam entender que podem contar coisas não físicas, como sons, objetos imaginários ou até mesmo palavras de contagem - como é o caso quando “contamos com”.”

⁸ T.L. - “Este princípio refere-se ao conhecimento de que a ordem em que os itens são contados é irrelevante. Não importa realmente se o procedimento de contagem é realizado da esquerda para a direita, da direita para a esquerda ou de outro lugar, desde que cada item da coleção seja contado uma vez e apenas uma vez”.